

ECblue Basic

Tamanhos do motor: D (116), G (152)

Ventiladores EC e motores com rendimento máximo

Instruções de montagem



Guardar para consultar posteriormente!

Vista geral do conteúdo

1	Notas gerais	5
1.1	Validade	5
1.2	Função das Instruções de Montagem	5
1.3	Público-alvo	5
1.4	Isenção de responsabilidade	5
1.5	Direitos autorais	6
1.6	FCC/IC Statements	6
2	Indicações de segurança	7
2.1	Utilização conforme as disposições vigentes	7
2.2	Utilização para outro fim que não o previsto	8
2.3	Explicação dos símbolos	9
2.4	Segurança do produto	9
2.5	Requisitos de recursos humanos / Dever de diligência	9
2.6	Trabalhos no aparelho	10
2.7	Alterações/intervenções no aparelho	11
2.8	Dever de diligência do operador	11
2.9	Atividade de terceiros	11
3	Vista geral do produto	12
3.1	Campo de aplicação e utilização	12
3.2	Descrição de funcionamento	12
3.3	CrITÉrios de concepção para uma vida útil prolongada	12
3.4	Aviso sobre a diretriz ErP	13
3.5	Transporte e armazenagem	13
3.6	Descarte/reciclagem	14
4	Montagem	15
4.1	Notas gerais	15
4.2	Cabo de conexão e caixa de conexão	16
4.3	Instalação em ambientes úmidos	16
4.4	Aquecimento do motor	16
4.5	Conexão de acordo com as normas UL e CSA em diferentes aplicações	17
4.5.1	Conexão dos tubos de instalação de acordo com as certificações NEC e CEC	17
4.5.2	Conexão em aplicações NFPA 79	18
4.6	Montagem dos ventiladores axiais	19

4.6.1	Ventiladores dos modelos A, D, K, S e W (sem tubearas) . . .	19
4.6.2	Montagem em chaminés de exaustão, modelo T	20
4.6.3	Ventiladores ZAplus	21
4.6.4	Montagem de ventiladores MAXvent	22
4.7	Montagem dos ventiladores radiais	23
4.7.1	Montagem de ventiladores radiais, modelo RE, RH, RM, RZ	23
4.7.2	Montagem de ventiladores radiais, modelo RG.. / RD..	24
4.7.3	Instalação do aparelho: modelo ER.. / GR.. / WR..	24
4.7.4	Distâncias de montagem otimizadas para os modelos RH.. / ER.. /GR.. Ventiladores	26
4.7.5	Distâncias de montagem otimizadas para ventiladores WR..	26
4.8	Montagem do motor	27
5	Instalação elétrica	28
5.1	Medidas de segurança	28
5.2	Modelo com cabos de conexão	28
5.3	Modelo sem cabos de conexão	30
5.4	Instalação conforme a compatibilidade eletromagnética	32
5.4.1	Fluxos de vibrações harmônicas nos tipos 3 ~	32
5.4.2	Cabos de comando	32
5.5	Conexão à rede	33
5.5.1	Tensão de rede	33
5.5.2	Características de qualidade necessárias para a tensão de rede	33
5.5.3	Fusível de proteção do cabo	34
5.5.4	UL: Proteção contra curto-circuito para a derivação de corrente (UL508C)	34
5.5.5	Utilização no sistema IT	34
5.5.6	Utilização no sistema delta com aterramento	35
5.6	Equipamentos com interruptor de segurança contra correntes de falha	35
5.7	proteção do motor	36
5.8	Entrada analógica “E1” para indicação das rotações	36
5.9	Tensão de saída “10 V”	38
5.10	Alimentação de tensão para aparelhos externos (+24 V, GND)	38
5.11	Entrada digital “D1” para desbloqueamento (aparelho LIGADO/DESLIGADO)	38
5.12	Saída do relé “K1” para mensagem de falha	38
5.13	Potencial das conexões de tensão de controle	39
5.14	Opção de módulos adicionais	39

6	Colocação em funcionamento	41
6.1	Pré-requisitos para o acionamento	41
7	Diagnóstico / Falhas	42
7.1	Eliminação das falhas	42
7.2	Status Out com código intermitente	44
7.3	Funcionamento dos freios e comportamento durante rotação por fluxo de ar	48
8	Trabalhos de manutenção	49
8.1	Conservação / manutenção	49
8.2	Limpeza	51
9	Anexo	52
9.1	Dados Técnicos	52
9.2	Especificações UL	55
9.2.1	UL: Dados de medição	55
9.2.2	UL: Proteção contra sobrecarga	57
9.2.3	UL: Medição da corrente de curto-circuito	58
9.3	Esquema de conexões	59
9.4	Declaração de incorporação CE	60
9.5	Índice remissivo	62
9.6	Indicação do Fabricante	63
9.7	Indicação de Serviço	63

1 Notas gerais

1.1 Validade

Este documento é válido para motores e ventiladores da série ECblue Basic. Tamanhos de motor: D (116) e G (152).

DO tamanho do motor pode ser identificado no modelo (☞ Placa de características).

Exemplos para modelos com tamanho do motor D = 116		
Tipo de motor	Ventiladores axiais tipo	Ventiladores radiais tipo
MK116 _ I _	F _ _ _ _ I _ . D _ _ _ _ D _ _ _ _ I _ . D _ _ _ _ Z _ _ _ _ I _ . D _ _ _ _	RH _ _ _ I _ . D _ _ _ GR _ _ _ I _ . D _ _ _ ER _ _ _ I _ . D _ _ _ WR _ _ _ I _ . D _ _ _



Informação

No caso de ventiladores com marca de certificação (☞ placa de características), dependendo do local de utilização, respeitar as respectivas indicações!

1.2 Função das Instruções de Montagem

Antes da instalação e do acionamento do equipamento, ler cuidadosamente as Instruções de Montagem, de forma a assegurar sua correta utilização!

Chamamos a atenção para o fato de estas Instruções de Montagem terem sido estabelecidas especificamente para o equipamento em questão. As informações nelas contidas não se aplicam à instalação completa!

As presentes Instruções de Montagem asseguram o manuseio correto e seguro do aparelho durante os trabalhos nele executados. Este contém indicações de segurança que devem ser consideradas, bem como informações necessárias para o correto funcionamento do aparelho.

As Instruções de Montagem devem ficar próximas ao aparelho. Deve-se assegurar a consulta permanente das Instruções de Montagem a todas as pessoas que executam trabalhos no aparelho.

As Instruções de Montagem devem ser devidamente conservadas para posteriores utilizações e entregues aos proprietários subsequentes, usuários ou clientes finais.

1.3 Público-alvo

As Instruções de Montagem destinam-se a pessoas familiarizadas com o planejamento, instalação, acionamento, manutenção e conservação do aparelho em questão, e que estejam devidamente qualificadas e possuam os respectivos conhecimentos técnicos.

1.4 Isenção de responsabilidade

Foi verificada a conformidade entre o conteúdo das presentes Instruções de Montagem e a descrição do hardware e software do aparelho. No entanto, podem existir variações. Não será assumida qualquer tipo de responsabilidade quanto à total correspondência entre ambos. Reservamo-nos o direito a efetuar alterações relacionadas à construção e

dados técnicos que visem o progresso tecnológico do equipamento. Não se pode inferir qualquer direito de reivindicação com base nos dados, ilustrações e imagens do presente manual. Reservamo-nos o direito a efetuar correções.

A ZIEHL-ABEGG SE não se responsabiliza pelos danos decorrentes da utilização incorreta e desaconselhável do aparelho ou pela realização de reparos e alterações não permitidos.

1.5 Direitos autorais

As presentes Instruções de Montagem contêm informações protegidas por direitos autorais. É proibida a reprodução, divulgação, tradução ou registro em meios de armazenamento de dados, total ou parcial, das Instruções de Montagem sem a autorização prévia da ZIEHL-ABEGG SE. Eventuais violações obrigam à indenização. Reservamo-nos todos os direitos, incluindo os resultantes da atribuição da patente ou da homologação de um modelo registrado.

1.6 FCC/IC Statements



Informação

As indicações seguintes se destinam à utilização do produto nos EUA ou Canadá, pelo que não são consideradas nas traduções.

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

FCC Compliance (US)

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

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

FCC Warning

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

IC Compliance (Canada)

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

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

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

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



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



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

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

2 Indicações de segurança

Este capítulo inclui indicações sobre como evitar danos corporais e materiais. Estas indicações não permitem a reivindicação do direito à integralidade das informações. Nossos técnicos encontram-se à disposição dos clientes para esclarecer eventuais questões e problemas existentes.

2.1 Utilização conforme as disposições vigentes



Atenção!

- Os ventiladores destinam-se apenas à extração de ar ou de misturas gasosas.
- Um outro tipo de utilização, que não o abrangido no Acordo Contratual, resulta no incumprimento do mesmo. O fabricante não assume qualquer responsabilidade pelos danos daí decorrentes. Em matéria de riscos, a empresa usuária ou o usuário será o único responsável pelos mesmos.
- Não ligar os ventiladores montados em tubos de escape abertos de aparelhos de combustão a gás ou outros aparelhos de combustão.
- Os ventiladores de embutir com aprovação VDE (ver placa de características) se destinam à montagem dentro de aparelhos não sendo adequados para a conexão direta à rede.

- Uma utilização em conformidade com as disposições vigentes contempla, igualmente, a leitura do presente documento, bem como o cumprimento de todas as indicações nele contidas, em especial as indicações de segurança.
- Também se deve levar em conta a documentação de componentes conectados ao aparelho.

2.2 Utilização para outro fim que não o previsto

Utilização para outro fim que não o previsto / Uso indevido razoavelmente previsível

- Extração de meios gasosos agressivos e explosivos.
- A utilização em áreas com perigo de explosão para o transporte de gás, névoas, vapores ou seus derivados.
- Utilização para o transporte de material sólido ou de líquido bombeado com partículas sólidas.
- Operação com as rodas móveis geladas.
- Extração de meios abrasivos ou aderentes.
- Extração de meios líquidos.
- Utilização do ventilador, incluindo as peças acessórias (como grade de proteção) como depósito ou como apoio para subir.
- Os ventiladores que possuam também um componente difusor adicional (kit de montagem posterior) não estão preparados para serem acedidos! O acesso não pode ser efetuado sem os meios auxiliares adequados.
- Alteração da construção do ventilador por iniciativa própria.
- Operação do ventilador como componente de segurança ou para desempenhar funções relacionadas à segurança previstas pela norma EN ISO 13849-1.
- Bloquear ou travar o ventilador através da introdução de objetos.
- Soltar pás do ventilador, roda móvel e contrapeso.
- Além disso, todas as aplicações não mencionadas na utilização em conformidade com as disposições vigentes.

Todos os danos corporais e materiais resultantes de uma utilização desadequada são responsabilidade do operador do aparelho e não de seu fabricante.

2.3 Explicação dos símbolos

As indicações de segurança são destacadas através de um triângulo de pré-sinalização e, em função do grau de perigo, representadas da seguinte forma.

	<p>Atenção! Local de perigo comum. Caso não sejam tomadas as respectivas medidas de precaução, pode ocorrer morte ou danos corporais ou materiais graves!</p>
	<p>Perigo causado por corrente elétrica Perigo devido a tensão elétrica elevada! Caso não sejam tomadas as respectivas medidas de precaução, pode ocorrer a morte ou danos corporais graves!</p>
	<p>Informação Informações adicionais e sugestões de utilização importantes.</p>

2.4 Segurança do produto

Na altura da entrega, o aparelho corresponde à versão mais atual da tecnologia e é considerado seguro. A utilização do aparelho e montagem dos respectivos acessórios só devem ser efetuadas caso este se encontre em perfeito estado de funcionamento e em observância das Instruções de Montagem e do Manual de Instruções. A utilização contrária às especificações técnicas do aparelho (placa de características e anexo / dados técnicos) pode causar uma falha no aparelho e provocar danos consequentes!



Informação

No caso de surgir uma falha de funcionamento ou dano no aparelho e para evitar danos corporais e materiais é necessário dispor de um sistema de monitoração de funcionamento individual com funções de alarme. Deve ser considerado um sistema de funcionamento alternativo! Durante o planejamento e construção da instalação devem ser cumpridas as disposições e regulamentações locais vigentes.

2.5 Requisitos de recursos humanos / Dever de diligência

As pessoas encarregadas do planejamento, instalação, acionamento, manutenção e conservação do aparelho devem possuir uma qualificação adequada e os respectivos conhecimentos técnicos.

Adicionalmente, devem estar familiarizadas com as normas de segurança, as diretivas CE/UE, as instruções relativas à prevenção de acidentes, bem como as normas regionais e normas internas. O pessoal em formação, em instrução ou em treino só pode trabalhar com o aparelho sob vigilância de um técnico experiente. Isto é igualmente aplicável ao pessoal que se encontra em treinamento geral. A idade mínima estabelecida por lei deve ser respeitada.

2.6 Trabalhos no aparelho



Informação

Segundo as normas da eletrotécnica (EN 50110 ou EN 60204, entre outras) a montagem, conexão elétrica e acionamento só devem ser realizados por um electricista qualificado!



Perigo causado por corrente elétrica

- Regra geral, não é permitido realizar trabalhos em peças do aparelho sob tensão. O tipo de proteção do aparelho aberto é IP00! As tensões mortais existentes no aparelho podem ser tocadas diretamente.
- O rotor não tem um isolamento duplo nem uma conexão à terra, de acordo com a norma EN 60204-1, pelo que o instalador do equipamento deve prover uma proteção através de revestimentos, de acordo com a norma EN 61140, antes de o motor ser ligado à corrente. Esta proteção pode ser feita, por exemplo, através de uma grade de proteção contra contato (☞ Vista geral do produto: Campo de aplicação, utilização e montagem: Notas gerais).
- No funcionamento independente do motor, como através de corrente de ar ou do funcionamento por inércia após a desconexão, podem ocorrer tensões perigosas de mais de 50 V nas conexões internas do motor, devido ao funcionamento com gerador.
- Verificar a ausência de tensão através de um **verificador de tensão** bipolar.
- Depois de desligada a tensão de rede, podem ocorrer cargas perigosas entre o condutor de proteção "PE" e a conexão à rede.
- O, condutor de proteção conduz elevadas correntes de fuga (em função da frequência do relógio, da tensão de circuito intermediário e da capacidade do motor). Por este motivo, é necessário, mesmo em condições de testes e de ensaios, observar a existência de conexão à terra segundo a respectiva norma EN (artigo 5.2.11 da norma EN 50 178). A inexistência de conexão à terra pode gerar tensões perigosas na carcaça do motor.
- Os trabalhos de manutenção só podem ser realizados por pessoal técnico adequado.

O tempo de espera mínimo é de 3 minutos!

- Devido à utilização de condensadores, existe perigo de vida por motivo de existência do contato direto com componentes que estão sob tensão ou de componentes condutores de tensão danificados, mesmo depois de o aparelho ter sido desligado.
- Só é permitido remover ou abrir a caixa do controlador se o aparelho estiver desligado da rede elétrica e após um tempo de espera de três minutos.



Atenção, reacionamento automático!

- O ventilador / motor pode ligar e desligar automaticamente por razões funcionais.
- Após uma falha ou interrupção de energia elétrica, o ventilador reaciona-se automaticamente, logo que se verifique um retorno da tensão!
- Esperar que o ventilador pare antes de se aproximar!
- No motor de rotor externo, o rotor externo gira durante o funcionamento!



Perigo de sucção!

Não usar peças de vestuário soltas ou penduradas, bijuteria, etc.; prender e cobrir cabelos longos.

**Atenção, superfície quente!**

- As superfícies do motor, em especial a caixa do controlador, podem atingir temperaturas superiores a 85 °C!

2.7 Alterações/intervenções no aparelho

**Atenção!**

Por razões de segurança, não devem ser executadas intervenções ou alterações no aparelho por iniciativa própria. Todas as alterações planejadas devem ser previamente autorizadas pelo fabricante.

Utilize apenas peças de substituição/componentes de desgaste/acessórios originais da ZIEHL-ABEGG. Estas peças foram projetadas especificamente para o aparelho em questão. No caso das peças de terceiros, não é possível garantir sua segurança de construção e de fabricação.

Peças e equipamentos especiais que não tenham sido fornecidos pela ZIEHL-ABEGG não estão autorizados por esta a serem utilizados.

2.8 Dever de diligência do operador

- O empresário ou operador deve assegurar o correto funcionamento e conservação da instalação elétrica e dos equipamentos, de acordo com as normas eletrotécnicas em vigor.
- O operador só deve utilizar o aparelho se este se encontrar em perfeito estado de funcionamento.
- O aparelho só pode ser utilizado em conformidade com as disposições vigentes (ver “campo de aplicação”).
- A operacionalidade dos dispositivos de segurança deve ser controlada regularmente.
- As Instruções de Montagem e o Manual de Instruções completos e perfeitamente legíveis devem estar sempre disponíveis no local de utilização do aparelho.
- O pessoal deve receber treinamento regular em questões relacionadas à segurança no trabalho e proteção ambiental e deve estar familiarizado com as Instruções de Montagem e com o Manual de Instruções e as indicações de segurança neles contidas.
- As indicações de segurança e de advertência que se encontram no aparelho não devem ser removidas e devem permanecer perfeitamente legíveis.

2.9 Atividade de terceiros

Frequentemente os trabalhos de conservação e de manutenção são realizados por terceiros, que não estão devidamente familiarizados com as condições específicas e com os perigos daí resultantes. Estas pessoas devem receber informações detalhadas sobre os perigos existentes em sua área de atividade.

Deve-se efetuar o controle das operações, para permitir uma intervenção antecipada, em caso de necessidade.

3 Vista geral do produto

3.1 Campo de aplicação e utilização

Os ventiladores/motores não são produtos pré-fabricados, mas projetados como componentes para instalações de refrigeração, de climatização, de ventilação e de evacuação de ar (Modelo, ver placa de características).

Os ventiladores só podem ser operados se tiverem sido instalados de acordo com suas especificações. A proteção contra contato fornecida e confirmada dos ventiladores da ZIEHL-ABEGG SE foi concebida segundo DIN EN ISO 13857 tabela 4 (a partir de 14 anos). No caso de divergências será necessário adotar outras medidas de proteção que garantam uma operação segura.

3.2 Descrição de funcionamento

ECblue representa os ventiladores EC e motores com rendimento máximo. São utilizados motores comutados eletronicamente, de alta eficiência, com ímãs permanentes, cujo regime de rotação é regulado através do controlador integrado. Os aparelhos foram construídos de acordo com os requisitos gerais da norma EN 61800-2 aplicável a acionamentos elétricos que dispõem de uma velocidade de rotação regulável e foram projetados para quadrantes de funcionamento individual.

3.3 Critérios de concepção para uma vida útil prolongada

A vida útil de aparelhos equipados com eletrônica de potência depende essencialmente da temperatura ambiente. Quanto mais tempo os componentes eletrônicos estiverem expostos a elevadas temperaturas ambiente, mais rapidamente envelhecem, e a probabilidade de se danificarem também aumenta consideravelmente.

Este aparelho foi projetado para atingir uma vida útil equivalente a um período de funcionamento S1 mínimo de 40.000 h, atingindo sua potência máxima com os valores de temperatura ambiente máximos autorizados.

Para que este objetivo possa ser atingido, a eletrônica de potência vem equipada com um sistema de autoproteção com gerenciamento da temperatura ativo, mesmo em caso de temperatura excessiva.

Porém, ela não consegue garantir uma proteção completa em todos os casos. Observe os dados nominais – especialmente a temperatura ambiente máxima autorizada – que constam da placa de características.

3.4 Aviso sobre a diretriz ErP

A empresa ZIEHL-ABEGG SE avisa que devido à legislação (UE) nº. 327/2011 da comissão de 30 de março de 2011 para a implementação da diretriz 2009/125/EG (a seguir denominada legislação ErP) a área de aplicação de determinados ventiladores dentro da UE está vinculada a determinados pré-requisitos.

Somente quando os requisitos da legislação ErP para o ventilador estiverem atendidos é que este poderá ser aplicado dentro da UE.

Caso o ventilador em questão não possua identificação CE (verificar especialmente na placa de identificação), então a aplicação do produto não será permitida dentro da UE.

Todas as informações importantes referente à diretiva de produtos relacionados a energia referem-se a mediações que foram efetuadas numa estrutura de mediação padronizada. Maiores informações devem ser consultadas no fabricante.

Informações adicionais sobre a diretriz ErP (Energy related Products-Directive) são encontradas em www.ziehl-abegg.de Termo de busca: "ErP".

3.5 Transporte e armazenagem



Atenção!

- Atenda às indicações de peso (ver placa de características) e às capacidades de carga admissíveis do meio de transporte.
 - No manuseio, utilizar calçado e luvas de proteção!
 - Nunca transporte pelo cabo de alimentação!
 - Evitar a ocorrência de pancadas e colisões durante o transporte.
 - Evite os efeitos extremos da umidade, do calor ou do frio (ver Dados técnicos).
 - Verifique a embalagem ou o ventilador quanto a eventuais danos.
 - Fixar os paletes no transporte.
 - Não empilhar os paletes.
 - O manuseio só deve ser feito com equipamento de elevação apropriado.
 - A travessa de carga deve ficar em posição transversal em relação ao eixo do motor. Verifique se a largura da travessa de carga é suficiente.
 - Não deve permanecer ninguém debaixo do ventilador suspenso, pois há perigo de vida em caso de falha no meio de transporte.
-
- Armazene o ventilador / motor na embalagem de origem em local seco e protegido das intempéries e proteja-o contra sujeira e as influências atmosféricas até sua instalação definitiva.
 - Evite períodos de armazenamento muito longos, recomenda-se um período máximo de um ano (no caso de períodos de tempo mais longos, consultar o fabricante antes do acionamento).
 - Antes da montagem, verifique o correto funcionamento do apoio do motor.
 - Recomendação: gire a roda móvel regularmente à mão para evitar que o rolamento fique encravado e danificado.
 - Transporte o(s) ventilador(es) na embalagem original ou, no caso de ventiladores maiores, nos dispositivos de transporte previstos para o efeito.

- Ventiladores axiais: furos nos braços de suporte, placas anulares de parede e bloco do motor
- Ventiladores radiais conforme o tipo: olhais de elevação, furos no flange da carcaça, bloco do motor, cantoneiras de fixação e chapas de suporte, furos na caixa do motor para aparafusar parafusos com olhal)
- Regra geral, as rodas radiais, os ventiladores de caixa de aspiração RG.., RD.. ou os ventiladores montados ER.., GR.., WR.. são fornecidos em euro-paletes e podem ser transportados através de carros de plataforma elevatória.
- **Modelo RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR..** : A unidade de ventilação deve ser elevada e transportada apenas com o auxílio de um equipamento de elevação apropriado (travessa de carga). Verifique se o comprimento do cabo e da corrente são suficientes.
- **Modelo FV.. / DN..** : para que os flanges não se deformem, o ventilador precisa ser fixado em 4 pontos para o transporte.
- Modelo WR: número máximo permitido para a elevação de unidades de ventilação montadas umas sobre as outras

Tamanho de construção	Dimensões externas [mm]	Número permitido
1	607 x 607	5
2	760 x 760	4
3	912 x 912	3

Atenção!

Não é permitido elevar várias unidades de ventilação umas ao lado das outras!

3.6 Descarte/reciclagem



O descarte deve ser realizado de forma adequada, respeitando o meio ambiente, de acordo com as disposições legais de cada país.

- ▷ Separe os materiais de forma seletiva, respeitando o meio ambiente.
- ▷ Se necessário, contrate um serviço especializado em descarte.

4 Montagem

4.1 Notas gerais



Atenção!

- Antes da montagem, verifique o ventilador quanto a eventuais danos, p. ex. fendas, amolgaduras ou danos no cabo de alimentação elétrica. Caso existam danos de transporte não é permitida a colocação em funcionamento!
- A montagem só pode ser realizada por pessoal técnico devidamente qualificado. É responsabilidade do fabricante do sistema ou do operador observar que as Instruções de Montagem e as normas de segurança do mesmo estejam de acordo com os regulamentos vigentes (EN ISO 12100 / 13857).
- No manuseio, utilizar calçado e luvas de proteção!
- Retire o ventilador da embalagem com um equipamento de elevação (travessa de carga). Os pontos de fixação são exclusivamente os furos no flange da carcaça, o bloco do motor, as chapas de suporte, as suspensões de motor, as cantoneiras de fixação, e os eventuais olhais de guindaste colocados do ventilador (em função do modelo do ventilador).
- Ao ser elevada/o com a travessa de carga, a corrente/o cabo não pode tocar na roda móvel e no conversor de frequência eventualmente montado. Caso contrário, podem ocorrer danos.
- Em caso de um peso superior a 25 kg para homens / 10 kg para mulheres, a remoção do ventilador deve ser realizada por duas pessoas (segundo a REFA). Eventualmente, os valores também podem variar em nível nacional.
- Antes da montagem do ventilador, verificar se as distâncias de segurança estão em conformidade com a norma EN ISO 13857 e em aparelhos domésticos de acordo com a norma EN 60335. Se a altura de montagem (área de risco) na parte superior do plano de referência for superior ou igual a 2700 mm e não for reduzida com a ajuda de meios auxiliares, designadamente cadeiras, escadotes, plataformas de trabalho ou bases de apoio instaladas em veículos, não é necessária a colocação de uma grade de proteção contra contato no ventilador.
- Se o ventilador se encontrar na zona de perigo, o fabricante de todo o equipamento ou o operador deve se certificar de que não existe qualquer perigo, graças à construção de proteção de acordo com a norma EN ISO 13857.
- No caso de montagem com rotor suspenso têm de ser tomadas medidas de proteção contra a queda de peças.
- A construção realizada pelo cliente tem de corresponder aos esforços ocorrentes.
- Apertar os elementos de fixação com o torque indicado.
- Evitar a infiltração de limalhas, de parafusos e de outros corpos estranhos no aparelho!
- Em caso de utilização a temperaturas ambientes inferiores a -10 °C, devem ser evitados os esforços ou cargas excepcionais, repentinos ou mecânicos do material (temperatura ambiente mín. autorizada ☞ Dados Técnicos).
- Em componentes galvanizados pelo método Sendzimir, pode aparecer corrosão nas arestas de corte.
- Antes da primeira ligação, remova os objetos eventualmente presentes (limalhas, parafusos e outros corpos estranhos) da área de aspiração - perigo causado por objetos expelidos pelo ventilador!

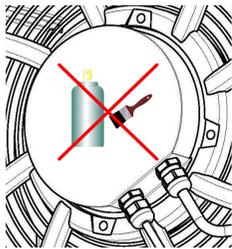
4.2 Cabo de conexão e caixa de conexão

i

Informação

- ▷ Em caso de esforço excessivo (espaços úmidos, instalações ao ar livre), equipar os cabos de conexão com um cotovelo de purga da água.
- ▷ No caso de a montagem da caixa de conexão se realizar nas imediações do motor, esta deve ficar montada numa posição ligeiramente abaixo do motor, de forma a que a água não possa infiltrar-se no motor através dos cabos de conexão.

Não revestir os componentes de ligação!



- Não é permitido revestir cabos de alimentação, uniões rosqueadas de cabos nem tampas de sistema eletrônico (por ex. mediante pintura, pincelagem, revestimento por pulverização) sem consultar a ZIEHL-ABEGG!
- A pintura da tampa só é permitida com vernizes que sejam autorizados pela ZIEHL-ABEGG!

4.3 Instalação em ambientes úmidos

i

Informação

Em caso de tempos de parada prolongados em ambientes úmidos, aconselha-se que o motor/ventilador seja acionado uma vez por mês, durante pelo menos 2 horas, para que a umidade infiltrada no aparelho se evapore.

4.4 Aquecimento do motor

Para um funcionamento seguro até à temperatura externa mínima autorizada (ver Dados Técnicos), é necessária uma alimentação contínua de corrente.

Se o motor não for ligado com a alimentação de corrente ativa (sem sinal de indicação, desconexão mediante o desbloqueamento), o aquecimento do motor é ativado automaticamente no caso de o controlador apresentar uma temperatura interna de -19°C e novamente desativado caso a temperatura aumente para -15°C .

O aquecimento é realizado através da bobinagem do motor, aplicando-se uma corrente incapaz de originar qualquer rotação.

4.5 Conexão de acordo com as normas UL e CSA em diferentes aplicações

Apenas para motores/ventiladores com a devida marca de certificação (☞ placa de características)



4.5.1 Conexão dos tubos de instalação de acordo com as certificações NEC e CEC



Tubos de instalação



Atenção!

Os acionamentos de rotação variável integrados das séries MK116 e MK152 para os ventiladores do tipo ECblue para o espaço econômico norte-americano (identificável na placa de características) estão aprovados como conversores de frequência (Power-Conversion-Equipment) de acordo com a norma UL508C.

Para além disso, os motores possuem uma proteção classe 3 da caixa (Environmental type rating class 3) de acordo com a norma UL50(E) para utilização no exterior (Outdoor-Use).

A este respeito, devem ser respeitadas impreterivelmente as seguintes especificações:

- Os adaptadores de rosca, de métrica para polegadas, que servem para conexão dos tubos de instalação (Conduits), podem ser encomendados à ZIEHL-ABEGG em embalagens de três unidades:
 - para MK116: número de peça 00297623
 - para MK152: número de peça 00297624
- Estes devem ser utilizados para poder conectar o motor de acordo com as especificações NEC® (National Electrical Code, ANSI/NFPA 70) e a norma UL508 em função das condições do local.
- O electricista / construtor da instalação tem de assegurar uma conexão tecnicamente correta do adaptador e dos tubos, de modo a que não se verifiquem danos devido a infiltração de umidade ou água. Para a vedação das uniões roscadas, deve-se certificar de que são utilizados os O-rings fornecidos. Para enrolar os tubos de instalação nos adaptadores de rosca, deve-se utilizar fita isoladora aprovada por UL (p. ex. fita de teflon).

- O lado dos tubos de instalação oposto ao motor tem de ser fechado, de modo a que, através da ligeira baixa pressão existente na área de conexão, não seja aspirada umidade nem poeira.
- Os bujões utilizados nas séries MK116 e MK152 destinam-se apenas ao transporte; para a instalação, têm de ser removidos.
- Tem de ser utilizada uma tecnologia de conexão adequada à classe de proteção da caixa do acionamento!



como alternativa: conexão flexível

Se devido a um espaço de instalação reduzido não for possível efetuar a conexão dos tubos de instalação através dos adaptadores de rosca, a ZIEHL-ABEGG recomenda aos seus clientes a utilização de um sistema de conexão de mangueiras flexível aprovado pela UL514B.

Este pode ser utilizado, por exemplo, também em instalações ou em máquinas. No entanto, neste caso, a instalação / máquina deve ser montada / certificada de acordo com a norma UL508. Potenciais fabricantes: - Anamet, - Flexa GmbH, - Thomas & Betts
Atenção! A ZIEHL-ABEGG não assume qualquer responsabilidade relativamente à proteção classe 3 da caixa (Environmental type rating class 3).

Independentemente do tipo de conexão dos tubos / mangueiras, é imperativo garantir sempre a segurança de pessoas e objetos mediante uma conexão tecnicamente correta do(s) tubo(s) de alimentação.

4.5.2 Conexão em aplicações NFPA 79

Em aplicações de acordo com NFPA 79 (norma elétrica para máquinas industriais), podem ser utilizadas as uniões roscadas dos cabos **fornecidas**.

As uniões roscadas dos cabos podem ser encomendadas à ZIEHL-ABEGG em embalagens de três unidades:

- para MK116: número de peça 00295308
- para MK152: número de peça 00296715



Atenção!

- Independentemente do tipo de conexão dos tubos / mangueiras, é imperativo garantir sempre a segurança de pessoas e objetos mediante uma conexão tecnicamente correta do(s) tubo(s) de alimentação.
- Os bujões utilizados nas séries MK116 e MK152 destinam-se apenas ao transporte; para a instalação, têm de ser removidos.
- Tem de ser utilizada uma tecnologia de conexão adequada à classe de proteção da caixa do acionamento!

4.6 Montagem dos ventiladores axiais

i

Informação

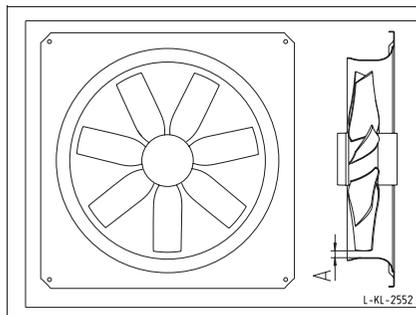
- ▷ Verificar se o comprimento de aparafusamento no flange do motor é suficiente.
- ▷ A saliência do parafuso não é permitida e pode riscar ou bloquear o rotor.
- ▷ Cada parafuso é um caso. O torque de aperto correspondente deve ser determinado através de várias tentativas.
- ▷ Não os monte desalinhados. A superfície de montagem deve ser plana.
- ▷ Se o eixo de motor estiver na posição vertical, o orifício da água de condensação inferior deve estar aberto.
- ▷ Fixe o cabo de alimentação do ventilador mediante braçadeiras ou terminais de cabos.

4.6.1 Ventiladores dos modelos A, D, K, S e W (sem tubearas)

Para a fixação ao flange do motor estacionário, utilizar parafusos pertencentes à classe de resistência 8.8 ou A2-70 (aço inoxidável) de acordo com a norma EN ISO 4014 e usar cola para parafusos adequada.

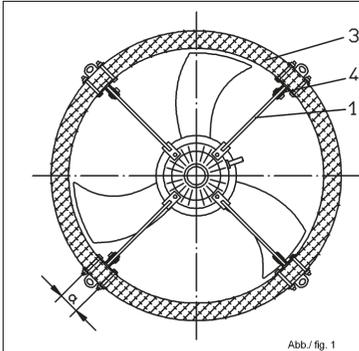
Torques de aperto permitidos M_A			
Tamanho do motor	D	D	G
Tamanho da rosca	M6 (aplicação especial com passo de 5)	M8	M10
Classe de resistência 8.8, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm
Aço inoxidável A2-70, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	7 Nm	17 Nm	33 Nm
Comprimento de aparafusamento	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Em caso de utilização de parafusos com outros coeficientes de atrito e classes de resistência, podem ser necessários torques de aperto diferentes.



É necessária uma fenda de cabeça mínima "A" de 2,5 mm em todas as posições de montagem, sobretudo na posição de montagem H (eixo do motor horizontal). A tensão resultante de um apoio irregular pode causar a avaria do ventilador ao riscar a roda móvel.

4.6.2 Montagem em chaminés de exaustão, modelo T



Posição dos ângulos de fixação (4) de acordo com a **figura 1** com o auxílio (3) de um molde delinear 4 x 90°, a distância entre os orifícios "a" deve ser realizada em função dos ângulos de fixação (4).

Figura 1

Abb./fig. 1
L-KL-2201/1

Tamanho de construção do ventilador	Área de diâmetro ajustável	
	mín.	máx.
F_063	640	660
F_071	725	745
F_080	815	835
F_091	915	935

Apertar os parafusos (6) dos ângulos de fixação (4) e dos aros de fixação (5) **figura 2** ao ponto de evitar que os ângulos e aros de fixação penetrem (3) na parede da chaminé.

Para bloquear os parafusos são utilizadas porcas autobloqueantes (7). As tampas de proteção (8) fornecidas junto com o equipamento devem ser deslocadas até as extremidades dos braços de suporte do ventilador(1), **figura 2**.

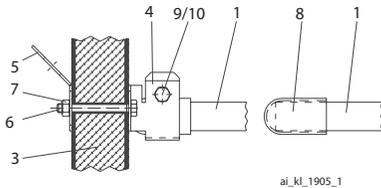


Figura 2

ai_kl_1905_1

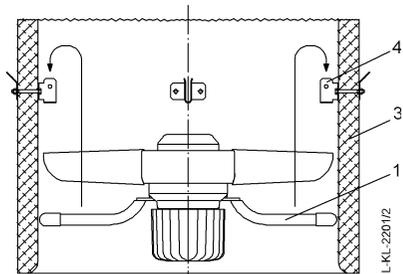


Figura 3

Abb./fig.3
L-KL-2201/2

De acordo com a **figura 3**, introduzir o ventilador (1) na chaminé e centralizá-lo nos ângulos de fixação (4). Adicionalmente, o suporte deve ser fixado de acordo com a **figura 2** com uma união rosqueada (9/10).

Os quatro aros de fixação (5) funcionam simultaneamente como olhais de fixação e podem, caso seja necessário, servir como fixação adicional para aliviar a chaminé do peso dos ventiladores de maiores dimensões (por exemplo, através de cabos transportadores).

Conjunto de montagem (Art. n.º 00291545)

Pos.	Denominação	Peças
1	Ventilador axial	-
3	Chaminé	-
4	Ângulos de fixação	4
5	Aros de fixação	4
6	Parafuso M8x70 conforme norma EN ISO 4014	8
7	Porca M8 EN ISO 10511autobloqueante	8
7a	Disco 8,4 conforme norma EN ISO 7089	8
8	Tampa de proteção	4
9	Parafuso M8x30 conforme norma EN ISO 4017	4
10	Porca M8 EN ISO 10 511autobloqueante	4
10a	Disco 8,4 conforme norma EN ISO 7089	4

Os elementos de fixação são todos de aço inoxidável

4.6.3 Ventiladores ZAplus

Ventiladores ZAplus tipo ZN: Na montagem do ZAplus deverá ser observado o parafusamento adequado para plásticos.

Quando forem aplicadas arruelas planas conforme EN ISO 7089 ou DIN125 para a fixação, então para a classe de resistência 8.8 e coeficiente de atrito $\mu_{total}=0,12$ é recomendado um torque de aperto permissível para M10 (para ZAplus, tamanho de construção 500) = 24 Nm / M12 (para ZAplus, tamanho de construção 800) = 40 Nm. Como cada caso de parafusamento varia de acordo com o equipamento do cliente, estas recomendações devem ser verificadas para a situação em questão.

O parafusamento da grade deve ser efetuado com um torque de aperto de 6 Nm.

Após a ligação do motor, a cobertura dos cabos deverá ser fixa por duas cintas para fixação de cabos a fim de evitar sua perda.

Em caso de execução com uma parede traseira quadrada (forma Q), não é permitida a desmontagem desta placa plástica quadrada.

4.6.4 Montagem de ventiladores MAXvent

Para a fixação ao flange do motor estacionário, utilizar parafusos pertencentes à classe de resistência 8.8 ou A2-70 (aço inoxidável) de acordo com a norma EN ISO 4014 e usar cola para parafusos adequada.

Observe os seguintes pontos para todos os modelos de ventiladores:

- Não montar sem apoios/suportes adequados.
- Fixar o ventilador com parafusos adequados usando todos os pontos de fixação dos flanges.
- Fixar as peças acessórias com parafusos adequados.

Torques de aperto para a fixação do ventilador e das peças acessórias:

Torques de aperto M_A				
Tamanho da rosca	M6 (aplicação especial com passo de 5)	M8	M10	M12
Classe de resistência 8.8, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm	46 Nm	79 Nm
Aço inoxidável A2-70, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	6,4 Nm	15,3 Nm	31 Nm	52 Nm
Comprimento de aparafusamento	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Em caso de utilização de parafusos com outros coeficientes de atrito e classes de resistência, podem ser necessários torques de aperto diferentes.

4.7 Montagem dos ventiladores radiais

4.7.1 Montagem de ventiladores radiais, modelo RE, RH, RM, RZ

Para a fixação ao flange do motor estacionário, utilizar parafusos pertencentes à classe de resistência 8.8 de acordo com a norma EN ISO 4014 e usar cola para parafusos adequada.

Torques de aperto permitidos M_A		
Tamanho do motor	D	G
Tamanho da rosca	M8	M10
Classe de resistência 8.8, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	23 Nm	40 Nm
Comprimento de aparafusamento	$\geq 1,5 \times d$	$\geq 1,5 \times d$

Em caso de utilização de parafusos com outros coeficientes de atrito e classes de resistência, podem ser necessários torques de aperto diferentes.

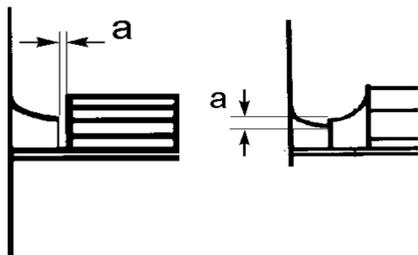
Montagem de ventiladores radiais, modelo RZ

Fixação na suspensão do impulsor motorizado de aspiração de acordo com as especificações do fabricante do aparelho.



Informação

- ▷ Verificar se o comprimento de aparafusamento no flange do motor é suficiente.
- ▷ A saliência do parafuso não é permitida e pode riscar ou bloquear o rotor.
- ▷ Cada parafuso é um caso. O torque de aperto correspondente deve ser determinado através de várias tentativas.
- ▷ Se o eixo de motor estiver na posição vertical, o orifício da água de condensação inferior deve estar aberto.



Cuidar para que a fenda "a" fique uniforme, conforme a figura. Deformações causadas por uma superfície não plana podem fazer com que haja atrito do rotor, causando danos ao ventilador.



Atenção!

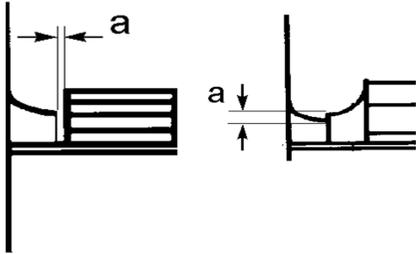
- Não os monte desalinhados. O flange e a cantoneira de fixação devem estar perfeitamente encostados.
- O ventilador deve estar montado de forma fixa, eventualmente através de isoladores de vibrações.

4.7.2 Montagem de ventiladores radiais, modelo RG.. / RD..

Fixação conforme a forma da carcaça junto ao flange ou às cantoneiras de fixação.

**Informação**

Para a fixação no flange, é necessário uma cantoneira adicional. Esta está disponível como acessório.



Cuidar para que a fenda "a" fique uniforme, conforme a figura. Deformações causadas por uma superfície não plana podem fazer com que haja atrito do rotor, causando danos ao ventilador.

**Atenção!**

- Não os monte desalinhados. O flange e a cantoneira de fixação devem estar perfeitamente encostados.
- Aplique cola para parafusos adequada nas uniões roscadas.

4.7.3 Instalação do aparelho: modelo ER.. / GR.. / WR..

- para evitar a transmissão de vibrações incomodativas, se recomenda o isolamento acústico total do ventilador. (Elementos elásticos ou amortecedores não integram o equipamento de série). Para verificar o posicionamento dos elementos de isolamento, consulte o nosso catálogo ou solicite o envio de uma folha informativa com as respectivas medidas, mediante indicação do respectivo modelo e número de artigo.
- A instalação ao ar livre só deve ser executada se essa informação for explicitamente mencionada nos documentos da encomenda e devidamente confirmada. Podem ocorrer danos provocados pelo armazenamento, se o ventilador permanecer imobilizado em um ambiente úmido durante um período prolongado. Evite o aparecimento de corrosão através de medidas de proteção adequadas. É necessária uma cobertura.
- Se o eixo de motor estiver na posição vertical, o orifício da água de condensação inferior deve estar aberto.
- O modelo GR na posição de montagem "H" (eixo horizontal) deve ser montado na direção preferencial. As guias dos cabos estão assim viradas para baixo (até no máx. 30° transversalmente ao lado). Tal é assinalado através da indicação de advertência "CIMA/TOP" no aparelho.
- Modelo ER.. /WR.. apenas permitido com eixo do motor horizontal.



Atenção!

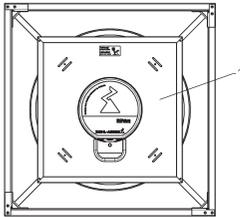
- Todos os pontos de contato têm de estar devidamente ligados. Se a fixação for insuficiente, existe o perigo de o ventilador se inclinar e tombar.
- Não é permitido efetuar alterações/conversões no módulo de ventilação por iniciativa própria – risco de segurança.

Modelo WR: número máximo permitido para a instalação de várias unidades de ventilação montadas umas sobre as outras

Tamanho de construção	Dimensões externas [mm]	Número permitido
1	607 x 607	5
2	760 x 760	5
3	912 x 912	5

Atenção!

O Optimizer está apenas engatado. Não é permitido qualquer esforço mecânico externo (por ex. retenção ou colocação de elementos de montagem).

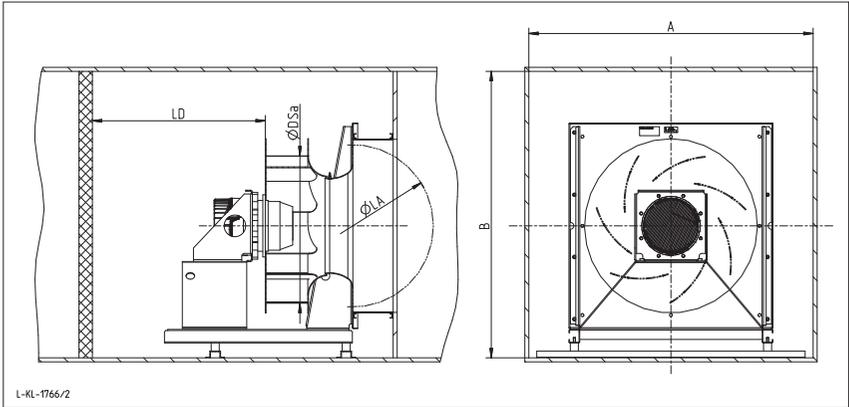


L-RL-3632 / 01.02.2017

O Optimizer pode ser retirado temporariamente para melhor acesso (por ex. disposição de cabos ou limpeza).

1 Optimizer

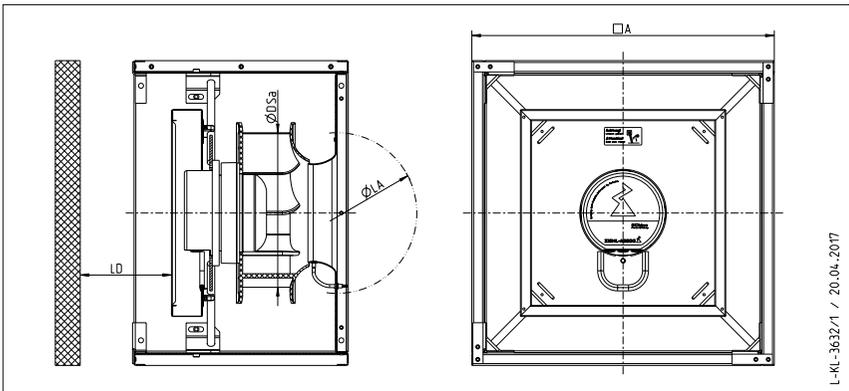
4.7.4 Distâncias de montagem otimizadas para os modelos RH.. / ER.. /GR.. Ventiladores



- Distância do lado de sucção: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
- Distância do lado de pressão: $LA \geq 1 \times DSa$
- Diâmetro de saída da pá: $\varnothing DSa$
- Distâncias entre as paredes da caixa: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)

* Em caso de falhas na corrente (por exemplo: cotovelo do lado da sucção, tampas, etc.) $LA \geq 1 \times DSa$

4.7.5 Distâncias de montagem otimizadas para ventiladores WR..



- Distância do lado de sucção: $LA \geq 0,5 \times DSa$ *
- Distância do lado de pressão: $LA \geq 0,3 \times DSa$
- Diâmetro de saída da pá: $\varnothing DSa$
- Distâncias entre as paredes da caixa: $A = 1,8 \times DSa$ ($A = B$)

* Em caso de falhas na corrente (por exemplo: cotovelo do lado da sucção, tampas, etc.) $LA \geq 1 \times DSa$

4.8 Montagem do motor

Motores do modelo MK

Fixação ao flange do motor estacionário ➔ Montagem de ventiladores axiais / ventiladores do modelo A, D .. e montagem de ventiladores radiais do modelo RH

- Se o motor for utilizado como acionamento para as rodas móveis do ventilador ou de outros componentes, observe o número máximo de rotações da roda móvel ou do componente a acionar.
- A massa máxima permitida da roda móvel ou do componente a ser acionado deve ser consultada junto à ZIEHL-ABEGG e confirmada por escrito.

Modelo K (com flange do rotor) ou D (com flange do rotor deslocado) como acionamento para ventiladores:

- Durante a instalação de rodas móveis de ventiladores ou outros componentes, não pode ser exercida uma força inadmissível sobre o apoio do motor.
- Instale a roda móvel do ventilador com precisão e sem deformação no flange do rotor, sendo que a mesma deve assentar de forma plana.
- Para a fixação da roda móvel do ventilador no flange do rotor, utilizar parafusos adequados e aplicar um dispositivo de retenção adequado.
- Experimente diferentes parafusos até encontrar o mais adequado.
- A pressão superficial permitida do flange de aço nunca pode ser ultrapassada (dependendo da superfície de apoio).
- Não é permitida uma saliência muito grande do parafuso, o que pode riscar ou bloquear o rotor no flange do motor estacionário.
- Por padrão, os motores não estão calibrados, sendo necessária uma calibragem completa com a roda móvel do ventilador montada. A calibragem deve ser realizada na roda móvel do ventilador. Aqui devem ser respeitadas as normas aplicáveis.

Torques de aperto permitidos M_A		
Tamanho do motor	D	G
Tamanho da rosca	M6	M8
Classe de resistência 8.8, coeficiente de atrito $\mu_{tot} = 0,12$	9,5 Nm	23 Nm
Comprimento de aparafusamento	$\geq 0,83 \times d$	$\geq 0,83 \times d$
Saliência do parafuso máx. autorizada	1,0 mm	1,5 mm

5 Instalação elétrica

5.1 Medidas de segurança



Perigo causado por corrente elétrica

- Os trabalhos em componentes elétricos só podem ser executados por um eletricitista ou por pessoas que possuam treinamento adequado sob a vigilância de um eletricitista em conformidade com as normas técnicas.
- As 5 normas de segurança relativas à eletricidade devem ser respeitadas!
- Nunca execute trabalhos no aparelho se este estiver sob tensão! Mesmo depois de o aparelho ter sido desligado, o circuito intermediário ainda se encontra sob tensão. Deve respeitar um tempo de espera mínimo de 3 minutos.
- Cobrir os equipamentos elétricos adjacentes para os trabalhos de montagem.
- Eventualmente, poderão ser necessárias outras medidas para a realização do corte elétrico em segurança.
- O aparelho só pode ser ligado a circuitos elétricos que possam ser desligados com um disjuntor geral.
- Não é admissível o funcionamento do aparelho com as coberturas de caixa removidas, uma vez que existem peças polidas e condutoras de tensão no interior do aparelho. A inobservância desta especificação pode causar danos pessoais graves.
- O operador do aparelho é responsável pela compatibilidade eletromagnética de todo o equipamento de acordo com as normas vigentes do local.
- Os equipamentos elétricos devem ser controlados regularmente: fixar conexões soltas e substituir imediatamente fios e cabos danificados.

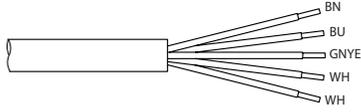
5.2 Modelo com cabos de conexão

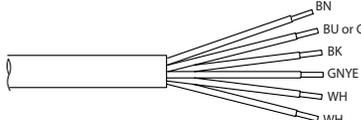


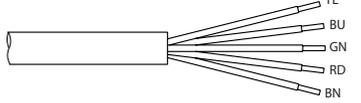
Informação

- Nos modelos com cabos de conexão, a ligação é feita nos fios com código de cor. Atenda, para o efeito, às etiquetas de cabo nos cabos de conexão e ao esquema de conexões no anexo das instruções de montagem.
- O tipo, o comprimento, o código de cor e a alocação de conexões dos cabos de conexão podem variar conforme o modelo.
- No caso de uma nova ligação aos bornes na área de conexão, observe o seguinte capítulo “Ligação aos bornes na área de conexão”.

Exemplo de um possível modelo

1 ~ ECblue, para a rede e o relé: tubo flexível 5 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	marrom	L1	Rede
	azul	N	
	amarelo es-verdeado	PE	
	branco	11	Relé
	branco	14	K1

3 ~ ECblue, para a rede e o relé: tubo flexível 6 x 1,5 mm ² (LiF9Y11Y-JB)			
	marrom	L1	Rede
	azul ou cinza	L2	
	preto	L3	
	amarelo es-verdeado	PE	Relé
	branco	11	
	branco	14	

1 ~ e 3 ~ ECblue, para comando: tubo flexível 5 x 0,5 mm ² (LiF9Y11Y-0B)			
	amarelo	E1	Analog In 1
	azul	GND	
	verde	D1	Digital In 1
	vermelho	10V	DC Out
	marrom	24V	DC Out

5.3 Modelo sem cabos de conexão



- 1 Tampa da caixa do controlador
- 2 Uniões roscadas dos cabos + inserto de vedação para dois cabos (aplicável, se necessário)
 - tamanho do motor "D": 3 x M16 + 1 inserto de vedação com dois furos de 5 mm
 - tamanho do motor "G": 3 x M20 + 1 inserto de vedação com dois furos de 6 mm
- 3 Entradas de cabos com fecho de plástico
- 4 Conexão à rede
- 5 Conexão do relé de mensagem de falha
- 6 Conexão do controle
- 7 Slot para módulo adicional

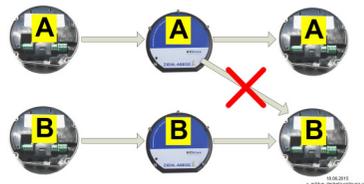
Procedimento:

1. Para efetuar a conexão, retirar a tampa da caixa do controlador.
2. As 3 entradas de cabos estão fechadas quando é feito o fornecimento. Conforme necessário, retirar o fecho de plástico e inserir a união roscada do cabo fornecida, deixando fechadas as entradas não necessárias!
3. Inserir e conectar os cabos da forma tecnicamente correta.
4. Antes do acionamento, deve-se reinstalar a tampa do controlador com cuidado na devida posição.

Atenção!

Com o passar do tempo, a vedação da tampa de fecho pode assumir o contorno da bucha do estator.

Por isso, volte a montar a tampa no mesmo motor do qual ela foi retirada, para conseguir uma estanqueidade máxima.



Não trocar a tampa!

**Atenção!**

- A área de conexão do controlador pode atingir temperaturas até 80 °C.
- Para a conexão, devem ser utilizados cabos resistentes ao calor ou, como alternativa, tubos de silicone.
- Utilizar apenas cabos que garantam uma estanqueidade permanente das respectivas uniões roscadas (com forma estável resistente à pressão, revestimento cêntrico redondo; p. ex. com material de enchimento)! Não são permitidos cabos com enchimento de velo, uma vez que pode haver entrada de umidade através da ação capilar!
- A introdução de dois cabos por uma união roscada de cabo só é permitida com o inserto de vedação para dois cabos.
- Quando utilizado o inserto de vedação para dois cabos, não se pode utilizar a união roscada do cabo em questão com um cabo apenas!
- Tem de se assegurar impreterivelmente que não poderá ocorrer qualquer conexão entre diferentes ligações (p. ex. devido a descarnamento ou fios de ligação soltos).
- Os resíduos de montagem e corpos estranhos devem ser removidos da área interior! Os resíduos de montagem, os corpos estranhos e a sujeira têm de ser retirados da área de vedação entre a tampa e a caixa do controlador.

**Informação**

As respectivas conexões estão representadas no anexo às presentes Instruções de Montagem (☞ esquema de conexões)!

Torques de aperto M_A

	Tamanho da rosca	Torques de aperto M_A		Comentário
		[Nm]	[Lb In]	
União rosqueada do cabo	M16	2,5	22	Área de vedação diâmetro do cabo 4... 10 mm
União rosqueada do cabo	M20	4	35	Área de vedação diâmetro do cabo 6... 12 mm
Bujão	M16 + M20	2,5	22	Chave de fendas
Tampa da caixa do controlador	M4	2,5	22	
Conexão do condutor de proteção	M4	2,5	22	
Bornes de conexão à rede *	M3	0,6	5	
Bornes do relé e comando	M3	0,6	5	
Fixação do módulo adicional	M4	1,3	11	
Bornes do módulo adicional	M2	0,24	2.2	

* Dados para versões sem bornes de mola

Seção transversal de conexão máx. dos bornes

Conexão à rede: PE, L1, N bzw. PE, L1, L2, L3	máx. 2,5 mm ² ou AWG12
Conexão do controle: +24 V, +10 V, GND, D1, E1, K1	max. 1,5 mm ² bzw. AWG16
Módulos adicionais:	1,5 mm ² (0,75 mm ² com terminal para ponta de fio) ou AWG16

i**UL: Indicação relativa às entradas de cabos**

De acordo com a UL, os bujões aplicados (em plástico) podem ser utilizados para fins de transporte.

De acordo com a UL, as uniões roscadas dos cabos fornecidas podem ser utilizadas sem tubos de instalação, caso se trate de uma instalação em conformidade com a norma **NFPA79**.

5.4 Instalação conforme a compatibilidade eletromagnética**5.4.1 Fluxos de vibrações harmônicas nos tipos 3 ~**

Segundo a norma EN 61000-3-2 estes aparelhos devem ser classificados como aparelhos “profissionais”.

A ligação à alimentação de baixa tensão (redes públicas) é permitida, desde que tenha sido esclarecida com a respectiva empresa abastecedora de energia responsável.

5.4.2 Cabos de comando

Para evitar dispersões, deve-se levar em conta a existência de uma distância suficiente entre os cabos de alimentação e de controle. O comprimento dos cabos de controle não pode exceder os 30 m, a partir dos 20 m, os cabos têm de estar blindados! Em caso de utilização de um cabo blindado, a blindagem tem de ser ligada de um dos lados, ou seja, apenas na fonte do sinal, com o condutor de proteção (da forma mais curta e menos indutiva possível!).

5.5 Conexão à rede

5.5.1 Tensão de rede



Perigo causado por corrente elétrica

- É necessário observar a coincidência da tensão de rede com os dados na placa de características do equipamento e verificar se os valores se encontram dentro dos valores de tolerância autorizados (☞ Dados Técnicos).
- Entre a conexão à rede do aparelho e o condutor de proteção “PE”, nunca é permitida uma tensão superior à tensão de rede do aparelho indicada!
- Alimentação DC não aprovada por UL!

Nos tipos de ventilador 1 ~

Conexão à rede a: PE, L1 e N.

Como alternativa, é possível fazer uma alimentação com tensão contínua (☞ Dados Técnicos).

Não é necessário levar em conta a polaridade em “L1” e “N”.



Atenção!

Para que a limitação da corrente de conexão fique ativa, é necessário aguardar pelo menos 90 segundos após a desconexão da tensão de rede antes de a voltar a ligar!

Nos tipos de ventilador 3 ~

Conexão à rede a: PE, L1, L2 e L3.

Como alternativa, é possível fazer uma alimentação com tensão contínua (☞ Dados Técnicos).

A polaridade da conexão em dois bornes aleatórios de “L1”, “L2” e “L3”, não deve ser respeitada.

5.5.2 Características de qualidade necessárias para a tensão de rede



Perigo causado por corrente elétrica

As características de qualidade da tensão de rede devem estar em conformidade com as normas EN 50160 e com as normas de tensão IEC 60038!

5.5.3 Fusível de proteção do cabo

A proteção fusível para a conexão à rede tem de ser realizada de acordo com o cabo utilizado, o tipo de instalação, as condições de operação e as normas aplicáveis no local. A indicação para o fusível de entrada máximo admissível do aparelho tem de ser respeitada impreterivelmente (ver Dados Técnicos).

Possíveis componentes para a proteção de cabos (recomendação):

- fusíveis térmicos da classe de operação “gG” (elementos fusíveis de amplitude completa para aplicações gerais conforme EN 60269-1).
- Disjuntor de proteção de cabos com a característica “C” (conforme EN 60898-1).
- Interruptor de proteção do motor com disparador por sobrecarga e curto-circuito (conforme EN 60947-4-1). Ajuste do mecanismo de disparo de sobreintensidade para a corrente máxima admissível do cabo.

5.5.4 UL: Proteção contra curto-circuito para a derivação de corrente (UL508C)



Perigo causado por corrente elétrica

Este dispositivo para controle da potência é apropriado para a conexão a circuitos elétricos que não possam fornecer mais de 100 kA de valor efetivo de corrente simétrica. Os fusíveis para a proteção contra curto-circuito têm de cumprir os requisitos da UL248 (mais informações  Instruções de montagem / Dados técnicos).

5.5.5 Utilização no sistema IT



Perigo causado por corrente elétrica

- No sistema IT, o ponto neutro da alimentação de tensão não tem aterramento; em caso de curto-circuito entre a fase (p. ex. “L1”) e o condutor de proteção “PE”, o condutor de proteção encontra-se no potencial de fase.
- Entre a conexão à rede do aparelho e o condutor de proteção “PE”, nunca é permitida uma tensão superior à tensão de rede do aparelho indicada!

Nos tipos de ventilador 1 ~

Os tipos de 1 ~ podem ser utilizados na versão standard do sistema IT. No entanto, nos sistemas IT de 3 ~ apenas, mesmo com aterramento de uma fase de rede não utilizada pelo aparelho, não pode ocorrer uma tensão relativa a “PE” superior à tensão de rede do aparelho indicada (de nenhuma das duas ligações de alimentação).

Para garantir um funcionamento correto da versão especial no sistema IT, o potencial “GND” das conexões de comando tem de ser ligado ao potencial do condutor de proteção.

Como consequência desta conexão, é necessário ter em atenção o seguinte para as conexões de comando (à exceção dos contatos de relé sem potencial):

1. Ligar apenas com cabos adequados à tensão de rede e ao ambiente.
2. Ligar apenas através de um amplificador separador adequado.

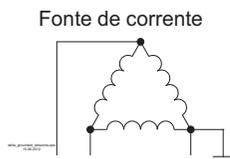
Nos tipos de ventilador 3 ~

Os tipos de 3 ~ na versão aqui descrita são adequados para utilização no sistema IT!

Para reduzir as tensões de frequência radioelétrica, são colocadas capacidades entre o potencial da caixa e o circuito intermediário. Ao selecionar o aparelho de monitoração do isolamento, tal deve ser impreterivelmente respeitado!

5.5.6 Utilização no sistema delta com aterramento

Ao selecionar o aparelho, deve-se ter impreterivelmente em atenção que é permitido o funcionamento na forma de rede existente.



No sistema delta com fase de rede com aterramento, a tensão máxima entre um condutor externo e o condutor de proteção é tão elevada como a tensão entre dois condutores externos.

Nas versões ECblue aqui descritas, entre a conexão à rede e o condutor de proteção "PE", é permitida, no máximo, a tensão de rede indicada (☞ Dados Técnicos), sendo assim estas adequadas para utilização no sistema delta com aterramento!

5.6 Equipamentos com interruptor de segurança contra correntes de falha

Nos tipos de ventilador 1 ~



Interruptor de segurança contra correntes de falha (Tipo A)

Para atingir o nível máximo de segurança operacional, recomenda-se que a corrente de ativação seja de 300 mA sempre que se utilizar um interruptor de segurança contra correntes de falha (tipo A).



Perigo causado por corrente elétrica

Exceção: Interruptor de segurança contra correntes de falha apropriado para correntes alternadas e contínuas na rede de 3 ~ 230 V

Ao conectar o aparelho entre dois condutores externos, têm de ser usados interruptores de segurança contra correntes de falha "apropriados para correntes contínuas e alternadas" (☞ EN 50 178, art.º 5.2).

Nos tipos de ventilador 3 ~



Interruptor de segurança contra correntes de falha (Tipo B)



Perigo causado por corrente elétrica

Ao utilizar interruptores contra correntes de falha, deve-se levar em conta o fato de estas serem apropriadas "tanto para correntes alternadas, como para correntes contínuas". De acordo com a norma EN 50 178, artigo 5.2, não é permitido utilizar outro tipo de interruptor de segurança contra correntes de falha. Para atingir o nível máximo de segurança operacional, recomenda-se que a corrente de ativação seja de 300 mA sempre que se utilizar um interruptor de segurança contra correntes de falha.

5.7 proteção do motor

Proteção contra sobrecarga integrada, o protetor do motor conectado a montante não é necessário (fusível de entrada máx. ver Dados Técnicos).

5.8 Entrada analógica “E1” para indicação das rotações

O aparelho possui uma entrada analógica para indicação das rotações do motor. Conexão “E1” / GND (entrada analógica 1).



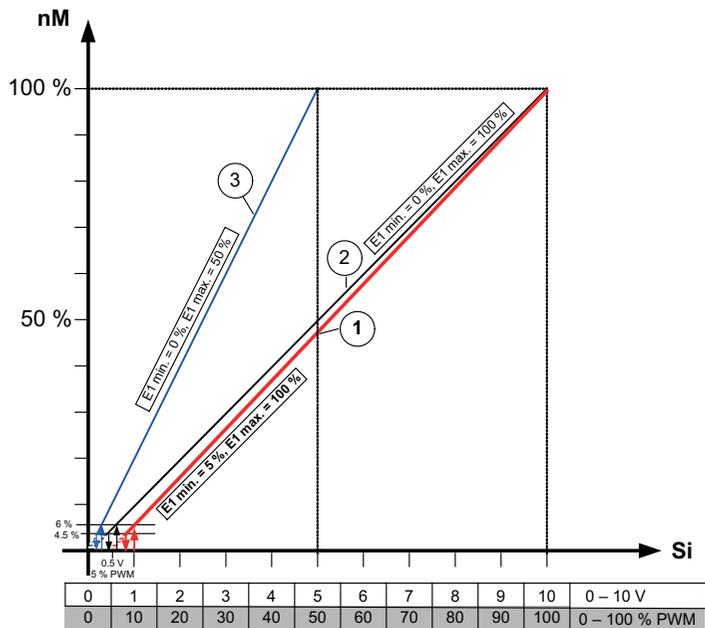
Perigo causado por corrente elétrica

- Prestar atenção à polaridade correta!
- Nunca aplicar a tensão de rede na entrada de sinal!

Opções para a indicação do regime de rotação	
	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamento através de um sinal de indicação externo 0...10 V • Através da aplicação externa de uma resistência (499 Ω / 0,25 W) entre os bornes “E1” e “GND” paralelamente ao sinal de entrada, é possível o acionamento com um sinal de 0...20 mA. • Através do módulo de comunicação “AM-MODBUS” é possível a programação para um sinal de indicação invertido (10...0 V).
	<ul style="list-style-type: none"> • Indicação do regime de rotação com potenciômetro de 10 kΩ nos bornes “+10 V” e “GND” com tomada do borne “E1”.
	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamento através de sinal de indicação externo PWM (conexão “24 V” existe só nos tamanhos de motor “D” e “G”).

O motor arranca sempre com pelo menos 6 % do regime de rotações nominais e para abaixo dos 4,5 % do regime de rotações nominais (pressupondo que a configuração das “rotações mín.” seja “0” rpm (☞ módulos adicionais). Com as configurações “E1 mín.” e “E1 máx.” (☞ módulos adicionais) é possível adaptar o sinal de indicação / a curva característica da rotação, p. ex. para o sinal de indicação: 0...5 V, 2...10 V.

Diagrama Sinal de indicação e rotações do motor



21.07.2015
v_ecblue_nmotor_at_0_10v_pwm.vsd

nM Rotação do motor

100 % Regime de rotação nominal

6 % Regime de rotação elevado no início

4,5 % Regime de rotação elevado na parada

0,5 V / 5 % PWM Valor inicial da entrada analógica (configuração de fábrica)

Si Sinal de indicação do regime de rotação 0...10 V / 0...100 % PWM

①	<p>Configuração de fábrica: E1 mín. = 5 %, E1 máx. = 100 %</p> <p>0,5...10 V $\hat{=}$ 0...100 % da indicação do regime de rotações</p> <p>Isso significa que, com um sinal de indicação de aprox. 1 V, o motor arranca com 6 % do regime de rotações nominais.</p>
②	<p>Exemplo: E1 mín. = 0 %, E1 máx. = 100 %</p> <p>0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % da indicação do regime de rotações</p>
③	<p>Exemplo: E1 mín. = 0 %, E1 máx. = 50 %</p> <p>0...5 V $\hat{=}$ 0...100 % da indicação do regime de rotações</p>

5.9 Tensão de saída “10 V”

Alimentação de tensão, por exemplo, para a indicação do regime de rotação através de um potenciômetro externo (fonte de corrente PELV de acordo com a norma EN 60204-1).

Conexão: “10 V” - “GND” (carga máx.  Dados técnicos e esquema de conexões).
As saídas de vários aparelhos não podem estar interconectadas!

5.10 Alimentação de tensão para aparelhos externos (+24 V, GND)

Para aparelhos externos, está integrada uma alimentação de tensão (fonte de corrente PELV de acordo com a norma EN 60204-1). Borne “+ 24 V” ( Dados técnicos).

Em caso de sobrecarga ou de curto-circuito (24 V - GND), a tensão de controle (e consequentemente o aparelho) é desligada. Conexão automática após eliminação da causa da falha.

As saídas de vários aparelhos não podem estar interconectadas!

5.11 Entrada digital “D1” para desbloqueamento (aparelho LIGADO/DESLIGADO)

Desligamento eletrônico através de contato sem potencial nos bornes “D1” - “+24V” (resistência de entrada e faixa de tensão  Dados Técnicos).

Funcionamento com configuração de fábrica para “D1”:

- Aparelho “LIGADO” se o contato estiver fechado.
- Aparelho “OFF” se o contato estiver aberto.
O relé “K1” permanece acionado, conexões 11 - 14 ponteadas.
Status Out com código intermitente:  ( Diagnóstico / Falhas).



Perigo causado por corrente elétrica

- Se o aparelho estiver desligado e com acionamento através do controle remoto não ocorre o desbloqueamento (não se verifica a separação de potencial conforme parágrafo 6 de VBG4)!
- Nunca aplicar a tensão de rede nas entradas digitais!

5.12 Saída do relé “K1” para mensagem de falha

Uma mensagem de falha externa é possível através do contato sem potencial do relé montado (dimensão máx. dos contatos  Dados Técnicos e esquema de conexões).

Funcionamento com configuração de fábrica para “K1”:

- Durante o funcionamento o relé é acionado, ou seja, as conexões “11” e “14” estão ponteadas. Em caso de falha, o relé é desativado ( Diagnóstico / Falhas).
- Em caso de desconexão através do desbloqueamento (D1 = Digital In 1), o relé mantém-se acionado.

Exemplos de módulos adicionais atualmente disponíveis

Tipo	Art. n.º	Função
AM-MODBUS AM-MODBUS-W	349045 349050	Módulo de comunicação Para integração do aparelho numa rede MODBUS. O endereçamento do assinante pode ser efetuado automaticamente através de uma ligação adicional. Através do terminal manual tipo A-G-247NW, é possível comunicar com o aparelho. Conexão cabeada através da interface MODBUS ou, sem fios, através de rádio (AM-PREMIUM-W).
AM-PREMIUM AM-PREMIUM-W	349046 349051	Módulo regulador universal Ao encaixar o módulo "AM-PREMIUM", o aparelho é ampliado para um aparelho de regulação universal; os sensores podem ser ligados diretamente. Através do terminal manual tipo A-G-247NW, é possível comunicar com o aparelho. Conexão cabeada através da interface MODBUS ou, sem fios, através de rádio (AM-PREMIUM-W).
AM-CAN-OPEN	349064	CANOPEN Modul Para integração do aparelho numa rede CANOPEN.
AM-LON	349049	LON Modul Para integração do aparelho numa rede LON.
AM-PROFIBUS	349063	PROFIBUS Modul Para integração do aparelho numa rede PROFIBUS.
AM-ETHERCAT	349071	ETHERCAT Modul Para integração do aparelho numa rede ETHERCAT.
AM-PROFINET	349072	Módulo AM-PROFINET Para integração do aparelho numa rede PROFINET.

6 Colocação em funcionamento

6.1 Pré-requisitos para o acionamento



Atenção!

- No momento do acionamento podem surgir situações inesperadas e perigosas em toda a instalação devido a configurações incorretas, componentes danificados ou uma conexão elétrica incorreta. Todas as pessoas e objetos devem se manter afastados do local de perigo.
- Só coloque o ventilador em funcionamento quando tiverem sido verificadas todas as indicações de segurança (DIN EN 50110, IEC 364), o ventilador se encontrar fora de alcance (DIN EN ISO 13857) e estiver excluído qualquer perigo.

Testar antes da primeira utilização:

1. se a montagem e a instalação elétrica foram concluídas de modo profissional?
2. Foram removidos completamente da câmara do ventilador eventuais resíduos de montagem e outros corpos estranhos?
3. Dispositivos de segurança – caso necessário - montados (EN ISO 13857)?
4. A roda móvel do ventilador está fora de alcance?
5. As aberturas para a água condensada (se existentes) ajustadas ao local de instalação estão abertas ou fechadas?
6. Se os dados de conexão coincidem com os dados da placa de características.

Verificar quando da colocação em funcionamento:

1. Controlar o sentido de rotação (☞ seta de sentido de rotação nas pás do ventilador, disco inferior da roda móvel ou placa de suporte do lado da aspiração ou placa de características).
2. Verificar se a rotação é silenciosa e sem vibrações. Vibrações acentuadas causadas por rotações ruidosas (desequilíbrios), nomeadamente danos de transporte ou manuseio incorreto podem provocar falhas.
3. Nível de potência sonora com classificação A superior a 80 dB(A) admissível, ver catálogo do produto.
4. Caso ocorram vibrações de ressonância, existe a possibilidade de ocultação de determinadas faixas de ajuste do regime de rotações (☞ Setup do motor ou módulo adicional).
5. No estado de entrega, os ventiladores da ZIEHL-ABEGG SE encontram-se calibrados segundo a norma DIN ISO 21940-11 para a respectiva categoria do ventilador segundo a ISO 14694. Após a montagem, verifique se o ventilador apresenta vibrações mecânicas. Se os valores limite da respectiva categoria do ventilador forem ultrapassados durante a colocação em funcionamento, a unidade do motor/roda móvel deverá ser verificada por pessoal especializado e, se necessário, recalibrada, antes de autorizado o funcionamento permanente.

7 Diagnóstico / Falhas

7.1 Eliminação das falhas

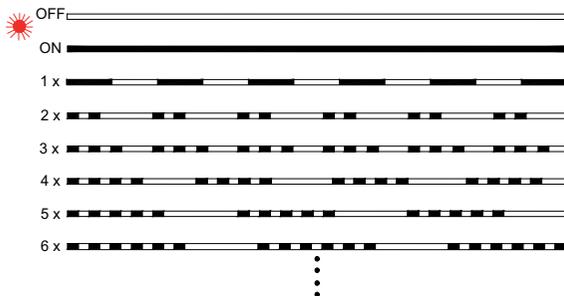
Tipo de falha	Causa possível	Eliminação
O ventilador (já) não gira	Falha na tensão de rede Falha em uma fase Subtensão ou sobretensão	Verificar a tensão de rede
	Falha na conexão terra	Verificar a conexão do motor e a tensão de rede
	Curto-circuito de enrolamento	Substituir o ventilador
	A proteção térmica do motor disparou (o motor está superaquecido)	Verificar se as passagens de ar estão livres, se necessário, remover corpos estranhos ver "A roda móvel está bloqueada ou suja" Verificar a temperatura do ar fresco Verificar a tensão
	A roda móvel está bloqueada ou suja	- Remover a tensão do motor e proteger contra religação - Verificar a ausência de tensão - Remover a grade de proteção - Remover corpos estranhos ou sujeira - Montar novamente a grade de proteção - Continuar os procedimentos descritos no capítulo "Aciionamento"
O ventilador não liga	Temperatura muito baixa para a massa consistente dos rolamentos	Aplicar massa consistente fria nos rolamentos
	Fluxo de ar na direção errada (O motor gira no sentido errado em alta rotação) ver "O ventilador não gira"	Verificar o fluxo de ar (ver Comportamento durante a rotação provocada por fluxo de ar na direção oposta)
O ventilador gira muito devagar	Roda móvel / hélice arrasta / roça	Se necessário, eliminar corpos estranhos / sujeira do ventilador
	Gerenciamento da temperatura ativa eficaz (motor ou sistema eletrônico superaquecido)	Verificar se as passagens de ar estão livres, se necessário, remover corpos estranhos ver "A roda móvel está bloqueada ou suja" Verificar a temperatura do ar fresco Verificar o espaço de montagem (velocidade do ar através do dissipador térmico)
Fluxo volumétrico muito baixo	O ventilador gira muito devagar	ver "O ventilador gira muito devagar"
	Passagens de ar bloqueadas	Verificar se as passagens de ar estão livres (tampas de ar fresco/ar de extração, filtros) ver "A roda móvel está bloqueada ou suja"
	Perda de pressão diferente da projetada	Verificar a seleção do ventilador

Tipo de falha	Causa possível	Eliminação
Vibrações	Desequilíbrios	Verificar a hélice / as pás quanto a danos, sujeira ou acúmulo de gelo (ver "A roda móvel está bloqueada ou suja")
	Sem amortecedores de vibrações ou com amortecedores errados (só nos radiais)	Montar os amortecedores de vibrações corretos
Ruídos estranhos	Rolamentos danificados / gastos	Trocar os rolamentos Com tamanho do motor 055("Z" / "B" com fluxo cruzado), trocar ventilador.
	Roda móvel / hélice arrasta / roça	Se necessário, remover corpos estranhos / sujeira do ventilador (ver "A roda móvel está bloqueada ou suja")
	Funcionamento além do ponto de ruptura (nos ventiladores axiais)	Verificar se as passagens de ar estão livres (tampas de ar fresco/ar de extração, filtros)
	Cobertura errada no bocal (nos ventiladores radiais)	Respeitar as indicações de montagem

7.2 Status Out com código intermitente



Visor para LED de status na versão com tampa de plástico



22.08.2012
v_Sign_Appl_Rev_1_x15D

Descrição válida a partir da versão de software 13.31

Código LED	Relé K1*	Causa Explicação	Reação do controlador
			Eliminação
OFF	desligado, 11 – 14 interrompidos	Falha na tensão de rede	Existe tensão de rede? Aparelho desliga e logo que se verifica o retorno da tensão, volta a ligar-se automaticamente ON
ON	acionado, 11 – 14 ponteados	Funcionamento normal sem falha	
1 x	acionado, 11 – 14 ponteados	Sem desbloqueamento = DESLIGADO Bornes “D1” - “24 V” (Digital In 1) não ponteados.	Desconexão através de contato externo (☞ entrada digital).
2 x	acionado, 11 – 14 ponteados	Gerenciamento da temperatura ativo O aparelho dispõe de um dispositivo de gerenciamento da temperatura ativo que permite protegê-lo de danos resultantes de temperaturas muito elevadas. No caso de uma subida de temperatura acima dos limites definidos, a modulação é reduzida linearmente. Para evitar a desconexão externa da instalação completa devido à temperatura interior muito elevada, durante um período de funcionamento reduzido (em um funcionamento autorizado para este controlador), não é emitida uma mensagem de falha através do relé.	Em caso de descida da temperatura, a modulação volta a subir linearmente. Controle do sistema de refrigeração do controlador

Código LED	Relé K1*	Causa Explicação	Reação do controlador
			Eliminação
3 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	HALL-IC Sinal errado de Hall-ICs, erro na comutação. Conector interno com erro.	O controlador EC desliga e não liga novamente. Reset necessário através da interrupção da tensão de rede.
4 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Falha de fase (só nos tipos 3 ~) O controlador dispõe de um sistema de monitoração de fases. Em caso de falha na rede (fusível ou fase de rede danificada) o aparelho desliga com atraso (aprox. 200 ms). A função só é ativada, caso o controlador apresente uma carga suficiente.	Depois de desligado e de ter decorrido um período de tempo de aprox. 15 seg. com uma alimentação de tensão suficientemente equilibrada, ocorre novamente uma tentativa de acionamento. Este processo repete-se até as três fases de rede estarem novamente disponíveis. Verificar alimentação de rede
5 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Motor bloqueado Se, durante a comutação, não for medida uma rotação > 0 durante 8 segundos, será desencadeado o erro "Motor bloqueado".	Controlador EC desliga novamente, nova tentativa de acionamento após aprox. 2,5 segundos Desligamento definitivo após cinco tentativas de acionamento sem sucesso. Segue-se o reset através da interrupção da tensão de rede. Verificar se o motor gira livremente.
6 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	IGBT Fault Falha da conexão à terra ou curto-circuito da bobinagem do motor.	Controlador EC desliga novamente, nova tentativa de acionamento após aprox. 60 segundos ☞ Código 9. Desconexão definitiva se após a segunda tentativa de acionamento for detectado um novo erro no período de 60 segundos. Segue-se o reset através da interrupção da tensão de rede.
7 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Subtensão ZK Se a tensão de circuito intermediário descer abaixo do valor limite definido, ocorre uma desconexão.	Se a tensão de circuito intermediário voltar a subir acima do valor limite, ocorrerá uma tentativa de acionamento automática. Se a tensão de circuito intermediário se mantiver durante mais de 75 segundos abaixo do valor limite, ocorrerá uma mensagem de falha.
8 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Sobretensão de circuito intermediário Se a tensão de circuito intermediário subir acima do valor limite definido, ocorre uma desconexão do motor. Causa: tensão de entrada muito elevada ou funcionamento do motor com gerador.	Se a tensão de circuito intermediário voltar a descer abaixo do valor limite, ocorrerá uma tentativa de acionamento automática. Se a tensão de circuito intermediário se mantiver durante mais de 75 segundos acima do valor limite, ocorrerá uma mensagem de falha.

Código LED	Relé K1*	Causa Explicação	Reação do controlador
			Eliminação
9 x	acionado, 11 – 14 ponteados	Pausa de resfriamento IGBT	Pausa de resfriamento IGBT durante aprox. 60 segundos Desconexão definitiva após 2 pausas de resfriamento  Código 6.
11 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Erro na partida do motor Se existir uma ordem de partida (desbloqueamento disponível e valor nominal > 0) e o motor não começar a rodar no sentido correto dentro de 5 minutos, ocorrerá uma mensagem de falha.	Caso se consiga dar partida ao motor no sentido de rotação nominal após a mensagem de falha, então a mensagem de falha se apaga. Após uma interrupção de tensão temporária, a medição do tempo começa até ao desligamento pela frente. Verificar se o motor gira livremente. Verificar se o ventilador é acionado por fluxo de ar no sentido oposto ( comportamento durante rotação por fluxo de ar na direção oposta).
12 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Tensão de rede muito reduzida Se a tensão de circuito intermediário descer abaixo do valor limite definido, ocorre uma desconexão.	Se a tensão de rede voltar a subir acima do valor limite, ocorrerá uma tentativa de acionamento automática. Se a tensão de rede se mantiver durante mais de 75 segundos abaixo do valor limite, ocorrerá uma mensagem de falha.
13 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Tensão de rede muito elevada Causa: tensão de entrada muito elevada Se a tensão de rede subir acima do valor limite definido, ocorre uma desconexão do motor.	Se a tensão de rede voltar a descer abaixo do valor limite, ocorrerá uma tentativa de acionamento automática. Se a tensão de rede se mantiver durante mais de 75 segundos acima do valor limite, ocorrerá uma mensagem de falha.
14 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Erro corrente de pico Se a corrente do motor (mesmo que por um curto espaço de tempo) subir acima de um valor limite definido, ocorrerá uma desconexão.	Após uma desconexão, o controlador aguarda 5 segundos e, em seguida, procede a uma nova tentativa de acionamento. Se em um espaço de 60 segundos se verificarem mais 5 desconexões seguidas, ocorrerá uma desconexão definitiva com mensagem de falha. Se passarem 60 segundos sem mais desconexões, o contador é resetado.

Código LED	Relé K1*	Causa Explicação	Reação do controlador
			Eliminação
17 x	desligado, 11 – 14 interrompidos	Alarme de temperatura Ultrapassagem da temperatura interior máxima permitida.	Controlador desliga o motor. Reacionamento automático após resfriamento.
			Controle do sistema de refrigeração do controlador

* K1: no caso de função programada de fábrica: mensagem de falha não invertida

7.3 Funcionamento dos freios e comportamento durante rotação por fluxo de ar

Se houver tensão de rede e um sinal de indicação acima de "0" com a liberação efetuada, a regulação do regime de rotações fica ativa, mantendo o regime de rotação estável mesmo no caso de variações de carga.

Se o motor não for acionado com tensão de rede existente, ou seja, sem liberação ou com o sinal de indicação "0" após a liberação, o funcionamento dos freios é ativado para parar o motor até o arranque (frenagem de paragem).

- Caso a tensão de rede seja ligada, enquanto o ventilador girar para trás (no sentido de rotação errado), este será travado e iniciado com um sinal de indicação acima de "0" no sentido de rotação correto. Para proteger o sistema eletrônico contra uma corrente de frenagem excessiva, esta função é, em parte (dependendo do ventilador), apenas possível até um determinado nível do regime de rotação.
- O funcionamento dos freios é igualmente ativado para imobilizar o ventilador, se este for acionado no sentido de rotação correto com um regime de rotação inferior a 100 r.p.m. (sem acionamento). O controle do motor não intervém com regimes de rotação acima de 100 r.p.m.
- Com o acionamento no sentido de rotação correto, a liberação efetuada e um sinal de indicação acima de "0", o motor é iniciado enquanto o ventilador roda.

Comportamento com acionamento forte no sentido oposto (p. ex. por sucção)

A capacidade de travagem com a tensão de rede existente é limitada. As forças intensas, que agem no sentido oposto, podem causar um movimento de rotação apesar da frenagem de paragem.

A partir de um determinado nível (dependente do ventilador) não é possível iniciar o ventilador no sentido de rotação correto (=> mensagem: Erro na partida do motor). Seguem-se mais tentativas de acionamento. A mensagem de erro se apaga quando o arranque for bem-sucedido.



Informação

- Não desligar a tensão de rede para que o funcionamento dos freios possa evitar a rotação do ventilador no sentido oposto (errado), permitindo um arranque seguro.
- Se a aplicação exigir um arranque seguro após a ligação da tensão de rede, deve evitar-se um fluxo de ar excessivo (efeito de sucção) no sentido oposto através de medidas adequadas.
- São possíveis ajustes especiais que podem ocasionar diferenças em relação à descrição supracitada do funcionamento.

8 Trabalhos de manutenção

8.1 Conservação / manutenção



Atenção!

- Observe impreterivelmente o capítulo Indicações de segurança antes de efetuar trabalhos no ventilador!
- Antes de realizar trabalhos no ventilador, desligar o ventilador da tensão e protegê-lo contra novo acionamento!
- Trabalhos de manutenção não podem ser realizados com o ventilador em funcionamento!
- Trabalhos de manutenção só podem ser realizados por pessoal qualificado.
- Anomalias detectadas em instalações elétricas / módulos / equipamento devem ser imediatamente eliminadas. Se, até aí, for verificada uma situação de perigo grave, o aparelho / instalação não deve ser acionado em estado de danificado.
- No manuseio, utilizar calçado e luvas de proteção!
- Respeitar as normas de segurança e de trabalho (normas EN 50 110, IEC 364) para a realização de trabalhos de conservação e de manutenção.
- Os fusíveis só podem ser substituídos, não devendo ser reparados ou colocados em curto-circuito. Os dados indicados para o fusível de entrada máx. devem ser impreterivelmente respeitados (ver Dados Técnicos). Utilize apenas os fusíveis previstos no esquema de circuitos elétricos.
- O funcionamento com gerador pode provocar tensões perigosas (ver Indicações de segurança)!
- Mantenha as passagens de ar do ventilador livres e limpas - perigo causado por objetos expelidos pelo ventilador!
- Garanta um funcionamento com poucas vibrações!
- A roda móvel está sujeita a um desgaste natural em função do campo de aplicação e do líquido bombeado. O surgimento de sedimentos na roda móvel pode causar desequilíbrios e conseqüentemente outros danos (perigo de ruptura permanente). Pode surgir uma ruptura na roda móvel!
- No caso de extração de substâncias muito agressivas para as quais o produto não se adequa, existe o perigo de quebra da roda móvel devido à elevada corrosão. As rodas que se encontrem muito corroídas devem ser imediatamente substituídas.
- Sedimentos no motor – sobretudo nas lamelas de refrigeração e aberturas do rotor – podem levar a uma redução da refrigeração e a um desligamento precoce do motor. Os sedimentos devem ser por isso removidos atempadamente (ver Capítulo: Limpeza).
- Intervalos de manutenção dependentes do grau de sujeira da roda móvel!
- Verifique regularmente (recomendação: de 6 em 6 meses) se o ventilador apresenta oscilações mecânicas. Respeite os valores limite indicados na norma ISO 14694 e, caso esses sejam ultrapassados, adote medidas corretivas (p. ex. recalibragem por parte de pessoal especializado).

- Verificar a roda móvel, em especial as costuras de solda , quanto à existência de eventuais fissuras.
- Não é permitido efetuar reparos, como através de soldagem!
- As rodas ou hélices desaparafusadas só podem ser substituídas por pessoal autorizado da ZIEHL-ABEGG SE, o fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de reparos incorretos.
- O ventilador ou motor não necessita de manutenção, graças à utilização de rolamentos de esferas com “lubrificação vitalícia”. Terminado o tempo de vida útil da graxa (ver Dados Técnicos), é necessária uma substituição dos rolamentos. O tempo de vida útil da graxa pode reduzir-se em relação ao valor teórico indicado (F_{10h}) se existirem condições de operação como vibrações, umidade ou sujeira no armazém, tipos de regulação desfavoráveis, etc. Para a troca dos rolamentos e no caso de surgirem outros tipos de danos (p. ex.: na bobinagem ou no sistema eletrônico), queira por favor dirigir-se à nossa divisão de serviço.
- É necessário executar regularmente uma inspeção, se necessário, limpando os sedimentos existentes, para evitar desequilíbrios e obstruções das aberturas para a água condensada causados por sujeira.
- Ao abrir, verifique a conexão dos cabos do ventilador/motor e também a condição dos encaixes, a presença e o estado do lacre. Conexões e lacres defeituosos ou frouxos devem ser reparados ou substituídos.

i**Informação**

Número de retorno para questões ou em caso de serviço, ver placa de características. Se a placa de características já não for legível, indicar adicionalmente o número de retorno gravado (dependendo do modelo do motor). Conforme o tamanho do motor, este poderá encontrar-se por baixo da placa de características colada ou no flange do estator (em motores com rotor externo).

8.2 Limpeza



Perigo causado por corrente elétrica

Desligar o motor da tensão e protegê-lo contra novo acionamento!

Limpe a área do fluxo do ventilador.

Atenção!

- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou decapantes.
- Assegurar que não entre água no interior do motor nem no sistema eletrônico (p. ex. devido a contato direto com vedações ou orifícios do motor), respeitar o tipo de proteção (IP).
- É necessário verificar se a passagem nas aberturas para a água condensada ajustadas à posição de montagem (se existentes) está desobstruída.
- A garantia não abrange danos de corrosão e de pintura provocados por limpezas incorretas em ventiladores pintados e não pintados.
- Para evitar a acumulação de umidade no motor, o ventilador deve ser acionado, antes do processo de limpeza, durante pelo menos 1 hora com 80 a 100 % da rotação máxima!
- Após o processo de limpeza, o ventilador deve ser acionado durante pelo menos 2 horas com 80 a 100 % da rotação máxima, para que fique bem seco!

9 Anexo

9.1 Dados Técnicos

Tensão de rede* (☞ placa de características)	AC: 1 ~ 200...277 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...400 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 200...240 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...340 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 380...480 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 500...680 V (+/- 10 %)
	AC: 3 ~ 200...480 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	DC: 280...680 V (+/- 10 %)
		Alimentação DC não aprovada por UL!
Fusível de entrada máximo**	16 A para todos os tipos 1 ~ e 3 ~	
Integral de carga limite da corrente de conexão aprox.	1,22 A ² s	
Frequên. Relógio	16 kHz	
Resistência de entrada do sinal de indicação do regime de rotação	R _i > 100 kΩ	
Especificação do sinal de indicação PWM	Tensão: 15...28 VDC Frequência do relógio: 1...10 kHz Fator de utilização: 0...100 %	
Alimentação de tensão para aparelhos externos	+10 V, I _{máx.} 10 mA (proteção contra curto-circuitos)	
	+24 V ±20 %, I _{máx.} 70 mA	
Entrada digital "D1"	Resistência de entrada: R _i aprox. 4 kΩ Faixa de tensão nível high: 10...30 V DC Faixa de tensão nível low: 0...4 V DC	
Temperatura ambiente mínima e máxima autorizada para o funcionamento	-35...60 °C ☞ Placa de características (até 70 °C ***) Para verificar a temperatura ambiente mínima e máxima válida para o respectivo ventilador, consulte a documentação técnica do produto. Esta pode eventualmente diferir das temperaturas ambientes permitidas mencionadas. Para evitar a condensação, é necessário alimentar o acionamento para a entrada de calor continuamente com corrente e no caso de interrupções de modo que não ocorra o ponto de condensação devido ao resfriamento.	
Altura de instalação autorizada	0...4000 m acima do nível do mar ≤ 1000 m: sem restrições > 1000 m: corrente de entrada máx. autorizada = indicação de corrente placa de características menos 5 % / 1000 m > 2000 m: tensão de rede máx. autorizada = indicação da tensão máx. placa de características menos 1,29 % / 100 m	
Umidade relativa autorizada	O motor está autorizado para uma umidade relativa do ar de 100 % em um clima continental, sem outras influências ambientais. Poderá ser usado com condições ambientais distintas a pedido.	

Faixa de temperatura permitida para armazenamento e transporte	-40...+80 °C
Compatibilidade eletromagnética das normas de tensão relativas a 230 / 400 V conforme IEC 60038	Sistema de transmissão de falhas conforme EN 61000-6-3 (área residencial)
	Resistência a interferências conforme EN 61000-6-2 (setor da indústria)
Fluxos de vibrações harmônicas	Nos tipos 1 ~ Adaptação ativa do fator de potência para o consumo de corrente sinusoidal (PFC = Power - Factor - Controller), fluxos de vibrações harmônicas conforme EN 61000-3-2 estão garantidos.
	Nos tipos 3 ~ Segundo EN 61000-3-2 (☞ Instruções de montagem / Instalação elétrica / Instalação conforme a compatibilidade eletromagnética / fluxos de vibrações harmônicas com tipos 3 ~).
Dimensão dos contatos do relé interno	AC 250 V 2 A
Corrente de fuga máx. de acordo com as redes definidas pela norma EN 60990	< 3,5 mA
Valores dB(A)	☞ Catálogo de produtos
Tempo de vida útil da graxa do rolamento de esferas (F _{10h})	no caso de uma utilização normal de aprox. 30 - 40.000 h
Tipo de proteção do motor de acordo com a norma EN 60529	IP54

- * Quanto à conexão à rede, de acordo com a norma EN 61800-3 os aparelhos devem ser categorizados como pertencentes à categoria "C2". Os elevados requisitos relativos aos sistemas de transmissão de falha de > 2 kHz aparelhos da categoria "C1" também devem ser cumpridos.
- ** Fusível de entrada máx. instalado pelo cliente (fusível de proteção do cabo) conforme EN 60204-1 classificação VDE0113 parte 1 (ver também Instruções de montagem / Instalação elétrica / Conexão à rede / Fusível de proteção do cabo).
- *** A modulação é reduzida linearmente através do gerenciamento da temperatura ativa se forem ultrapassados os valores limite internos.

Para motores/ventiladores com a devida marca de certificação (☞ placa de características)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 508c
		Power Conversion Equipment 62BN
Environment type rating: 3		

Para motores/ventiladores com a devida marca de certificação (☞ placa de características)		
Authorization:	FILE No. E213826	UL 508c
		Power Conversion Equipment 62BN
Environment type rating: 3		

9.2 Especificações UL**9.2.1 UL: Dados de medição****RATINGS:**

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

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

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

#: Marcador de posição  Designação ZIEHL-ABEGG

Os dados de potência do motor no ventilador encontram-se junto dos dados acima mencionados, na placa de características.

9.2.2 UL: Proteção contra sobrecarga

Os acionamentos de rotação variável integrados estão equipados com uma proteção fixa contra sobrecarga do motor e uma proteção fixa contra curto-circuito.

A proteção fixa contra sobrecarga do motor protege o motor perante condições de sobrecarga, reduzindo o fluxo de corrente para os bornes internos de saída do motor. Esta proteção é obtida através de um algoritmo, que se baseia no valor I^2t da corrente do motor.

A segurança da proteção contra sobrecarga está adequadamente concebida para a especificação do motor e eventualmente para a aplicação do acionamento de rotação variável integrado. Isto corresponde tipicamente a 100 % da corrente sob plena carga.

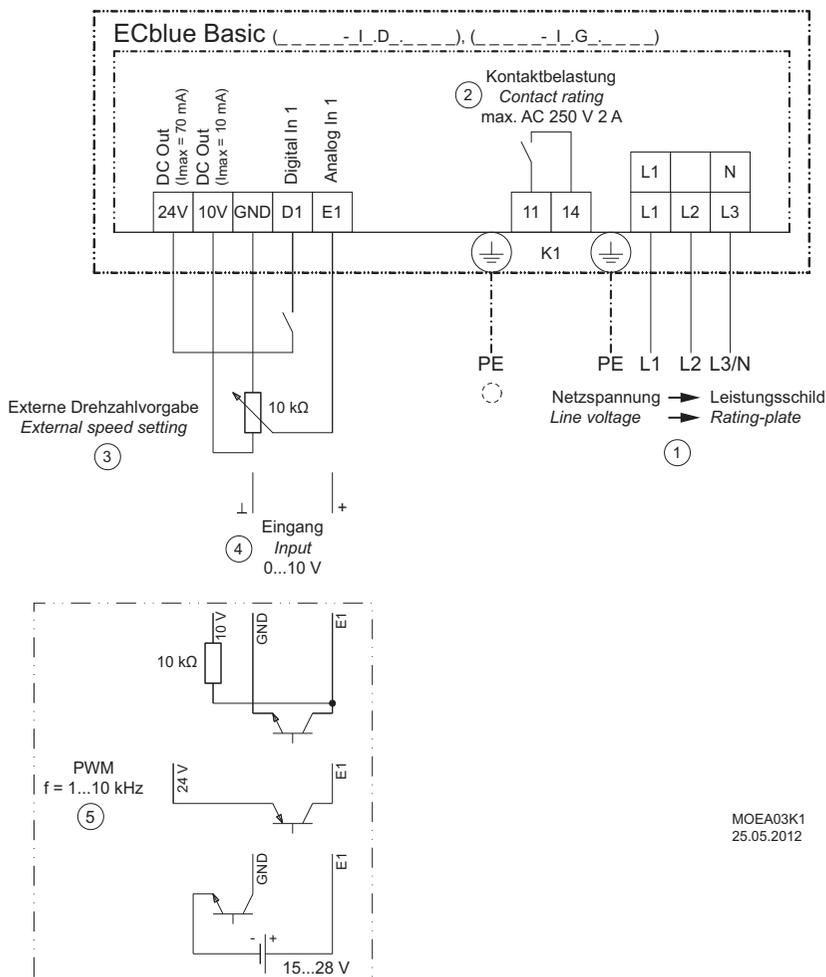
A proteção fixa contra curto-circuito atua mediante uma alteração do fluxo de corrente para os bornes internos de saída do motor, sendo para isso medida a corrente de saída e a tensão do bus. A proteção do motor é composta por hardware e software.

9.2.3 UL: Medição da corrente de curto-circuito

Os acionamentos de rotação variável integrados são assim apropriados para a utilização em um circuito elétrico que não possa fornecer mais de 100 kA RMS simétricos. Pode encontrar alguns pormenores na tabela seguinte.

Os fusíveis para a proteção contra curto-circuito têm de cumprir os requisitos da UL248.			
Foram feitas experiências com fusíveis RK sem proteção de semicondutores:			
Tipo de proteção	Tensão AC máx.	Medição do fusível	tipo de motor utilizado
RK1	277 V	20 A / 600 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TRS20R)	MK116- #1#.##.#C
RK1	130 V	10 A / 250 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TRS10R)	MK116- #1#.##.#I
RK5	240 V	25 A / 250 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TR25R)	MK116- #1#.##.#B MK116- #1#.##.#G MK152- #1#.##.#E
RK5	240 V	50 A / 250 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TR50R)	MK152- #1#.##.#B
RK5	480 V	15 A / 600 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TR15R)	MK116- #1#.##.#A MK116- #1#.##.#F MK116- #1#.##.#H MK152- #1#.##.#D
RK5	480 V	30 A / 600 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #1#.##.#A MK152- #1#.##.#H
RK5	480 V	25 A / 600 V (p. ex. Ferraz Shawmut / TR30R)	MK152- #1#.##.#F MK152- #1#.##.#G
A proteção fixa contra curto-circuito integrada não oferece proteção para o circuito elétrico final. A proteção para o circuito antiparasitário tem de ser efetuada de acordo com as normas elétricas nacionais, bem como deverá respeitar todas as normas locais ou equivalentes.			

9.3 Esquema de conexões



- 1 Tensão de rede placa de características
- 2 Dimensão máx. dos contactos AC 250 V 2 A
- 3 Indicação do regime de rotação externo
- 4 Entrada 0...10 V
- 5 Entrada PWM, f = 1...10 kHz

Respeitar impreterivelmente os seguintes dados conexão à rede!



UL: Entrada (rede)

Têm de ser utilizados cabos de conexão em cobre com uma temperatura de isolamento de pelo menos 80 °C!

9.4 Declaração de incorporação CE

- Tradução -
(brasileiro)

ZA87 1750 Index 007
00296702-BRA

na aceção da diretiva CE Máquinas 2006/42/CE,
Anexo II B

As características estruturais da quase-máquina:

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

Tipo de motor:

- motor assíncrono de rotor interno ou externo (inclusive com conversor de frequência integrado)
- Motor de rotor interno ou externo comutado eletronicamente (inclusive com controlador EC integrado)

satisfazem os requisitos dos artigos 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1 e 1.5.1 do Anexo I da Diretiva CE Máquinas 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

O fabricante é

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

EN 60204-1:2006+A1:2009	Segurança de máquinas; equipamento elétrico de máquinas; parte 1: requisitos gerais
EN ISO 12100:2010	Segurança de máquinas - Princípios gerais para o projeto - avaliação e redução dos riscos
EN ISO 13857:2008	Segurança de máquinas; distâncias de segurança para impedir que os membros superiores alcancem zonas perigosas
Nota:	A satisfação do disposto na norma EN ISO 13857:2008 só se refere à proteção contra contato montada se a mesma fizer parte do fornecimento.

A documentação técnica especial prevista no Anexo VII B foi devidamente elaborada, existindo na sua totalidade.

Pessoa devidamente autorizada a elaborar a documentação técnica especial: W. Angelis, cujo endereço é indicado acima.

Sempre que seja apresentado um pedido em conformidade devidamente fundamentado, a documentação especial será transmitida à entidade estatal competente. Essa transmissão poderá ser feita por via eletrônica, em suporte de dados ou em cópia impressa. Todos os direitos de propriedade intelectual continuam sendo detidos pelo fabricante mencionado acima.

O acionamento desta quase-máquina é proibido até ser confirmado que a máquina em que foi montada satisfaz os requisitos da Diretiva CE Máquinas.

Künzelsau, 12.12.2017

ZIEHL-ABEGG SE
Dr. W. Angelis
Diretor técnico do departamento de tecnologia pneumática

i.v. W. Angelis

9.5 Índice remissivo

A		Nível de potência sonora	37
Aço inoxidável	20	O	
C		orifício da água de condensação	17, 21
cabos de controle	29	P	
Chaminé	19	placa de características	45
coeficiente de atrito	20	proteção de cabos	30
Comprimento de aparafusamento	20	Q	
Corrente de fuga	47	quadrantes de funcionamento individual	12
D		R	
Dados Técnicos	4, 45	refrigeração	44
desbloqueamento	35	relé	35
Desequilíbrios	39	Resistência de entrada	46
dispositivo de gerenciamento da temperatura	40	Rolamentos	39
F		S	
fluxo de ar	42	Saída do relé	35
Frequên. Relógio	46	Sinal de indicação	34
funcionamento S1	12	sistema IT	31
Fusível de entrada	47	T	
I		Tamanho da rosca	20
Instalação	15	tempo de vida útil da graxa	44
Interruptor de segurança contra correntes de falha	32	tensão contínua	29-30
L		Torques de aperto	20
legislação ErP	12	troca dos rolamentos	44
N		V	
não é permitido utilizar outro tipo de NFPA79	29	vida útil	12

9.6 Indicação do Fabricante

Todos os nossos produtos são fabricados em conformidade com os respectivos regulamentos internacionais. Caso tenha dúvidas sobre a utilização de nossos produtos ou pretenda utilizar aplicações especiais, contate:

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

9.7 Indicação de Serviço

No caso de surgirem questões técnicas para acionamento do aparelho ou eventuais falhas, queira entrar em contato com nossa Assistência Técnica para equipamento de regulagem – tecnologia pneumática.

Telefone: +49 (0) 7940 16-800

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

Para eventuais fornecimentos fora do território alemão, temos concessionários em todo o mundo a seu inteiro dispor, veja em www.ziehl-abegg.com.

Em caso de reenvio de aparelhos para controle ou eventuais trabalhos de reparos, necessitamos de determinados dados, para conseguirmos localizar as falhas de forma eficaz e conseqüentemente efetuar os respectivos trabalhos de reparos. Utilizar o respectivo impresso para o efeito. Este lhe será facultado, depois que você entrar em contato com nosso Departamento de Assistência Técnica.

Este também se encontra disponível para download em nosso website. Suporte - Downloads - Documentos gerais.