

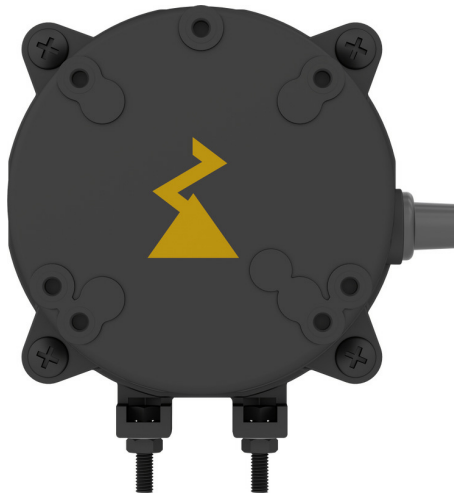
# ECQ

Tamanho do motor U



## Motores comutados eletronicamente para o acionamento de ventiladores

### Instruções de montagem



**Guardar para efeitos de consulta!**

## Vista geral do conteúdo

<b>1</b>	<b>Notas gerais</b> .....	<b>3</b>
1.1	Validade .....	3
1.2	Função do Instruções de montagem .....	3
1.3	Grupo-alvo .....	3
1.4	Exoneração de responsabilidade .....	3
1.5	Direitos de autor .....	4
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança</b> .....	<b>4</b>
2.1	Explicação dos símbolos .....	4
2.2	Segurança do produto .....	4
2.3	Requisitos de recursos humanos / Dever de diligência .....	5
2.4	Trabalhos no aparelho .....	5
<b>3</b>	<b>Vista geral do produto</b> .....	<b>6</b>
3.1	Área de uso Utilização .....	6
3.2	Descrição de funcionamento .....	6
3.3	Protecção motor .....	7
3.4	Transporte e armazenagem .....	7
3.5	Eliminação/reciclagem .....	7
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>8</b>
4.1	Montagem do motor .....	8
4.2	Cabo de ligação e caixa de ligação .....	9
4.3	Ligação do motor .....	9
<b>5</b>	<b>Colocação em funcionamento</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Trabalhos de manutenção</b> .....	<b>11</b>
6.1	Conservação / manutenção .....	11
6.2	Limpeza .....	12
<b>7</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>12</b>
7.1	Dados técnicos .....	12
7.2	Declaração de Conformidade UE .....	14
7.3	Fabricante .....	16
7.4	Endereço de assistência técnica .....	16

# 1 Notas gerais

## 1.1 Validade

Este documento é válido para motores ECQ de tamanho **U** (060) com os seguintes modelos (ver placa de características):

MI060-4QN.05.N1, MI060-4QN.05.N2, MI060-4QN.05.N3, MI060-4QN.05.N4

No caso de motores com marca de certificação (ver placa de características), dependendo do local de utilização, respeitar as respetivas indicações!

## 1.2 Função do Instruções de montagem

Antes da instalação e colocação em funcionamento do equipamento, ler cuidadosamente o Instruções de montagem, por forma a assegurar uma correcta utilização do mesmo!

Chamamos a atenção para o facto deste Instruções de montagem ter sido concebido especificamente para o equipamento em questão. As informações nele contidas não se aplicam à instalação completa!

O presente Instruções de montagem assegura um correcto e seguro manuseamento do aparelho durante os trabalhos levados a cabo no mesmo. Este contém indicações de segurança que devem ser consideradas, bem como informações que são necessárias para o correcto funcionamento do aparelho.

As Instruções de Montagem devem encontrar-se junto do aparelho. Deve assegurar-se a consulta permanente das Instruções de Montagem a todas as pessoas que executam trabalhos no aparelho.

O Instruções de montagem deve ser devidamente conservado para posteriores utilizações e entregue a posteriores proprietários, utilizadores ou clientes finais.

## 1.3 Grupo-alvo

O Instruções de montagem destina-se a pessoas familiarizadas com o planeamento, instalação, colocação em funcionamento, manutenção e conservação do aparelho em causa, devidamente qualificadas e detentoras dos respectivos conhecimentos técnicos.

## 1.4 Exoneração de responsabilidade

Foi levada a cabo uma verificação de conformidade entre o conteúdo do presente Instruções de montagem e a descrição do hardware e software do aparelho. No entanto, podem existir variações. Não será assumida qualquer tipo de responsabilidade no que respeita à total correspondência entre ambos. Reservado o direito a alterações relacionadas com a 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. Reservado o direito a correções.

A ZIEHL-ABEGG SE não se responsabiliza pelos danos decorrentes de uma incorrecta e desadequada utilização do aparelho ou pela realização de trabalhos de reparação e alterações não permitidos.

## 1.5 Direitos de autor




O presente Instruções de montagemr contem informações protegidas pelos direitos de autor. É proibida a reprodução, divulgação, tradução ou registo em suportes de dados, total ou parcial, do Instruções de montagem sem a autorização prévia da ZIEHL-ABEGG SE. Eventuais violações obrigam à indemnização. Reservados todos os direitos, incluindo os resultantes da atribuição da patente ou da homologação de um modelo registado.

## 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. Os nossos técnicos encontram-se à disposição dos nossos clientes para esclarecerem eventuais questões e problemas existentes.

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

### 2.2 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 respetivos acessórios só devem ser levadas a cabo caso estes se encontrem em perfeito estado de funcionamento e em observância das instruções de montagem e do manual de instruções. Uma utilização não conforme às especificações técnicas do aparelho (ver placa de características e anexo / Dados técnicos) pode causar uma avaria no aparelho e provocar danos consequentes!



#### Informação

No caso de surgir uma falha de funcionamento ou avaria no aparelho e para evitar danos corporais e materiais é necessário dispor de um sistema de monitorização de funcionamento individual com funções de alarme. Deve ser considerado um sistema de

funcionamento alternativo! Durante o planeamento e construção da instalação devem ser cumpridas as disposições e regulamentações locais vigentes.

## 2.3 Requisitos de recursos humanos / Dever de diligência

As pessoas encarregues do planeamento, instalação, colocação em funcionamento, 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 formação geral. A idade mínima estabelecida por lei deve ser respeitada.

## 2.4 Trabalhos no aparelho



### Informação

Segundo as normas da eletrotecnia (EN 50110 ou EN 60204, entre outras) a montagem, ligação elétrica e colocação em funcionamento só podem ser realizadas por um eletricitista especializado!



### Perigo causado por corrente eléctrica

- Regra geral, não é permitido realizar trabalhos em peças do aparelho sob tensão!
- As 5 normas de segurança relativas à electricidade têm de ser respeitadas!
- Verificar a ausência de tensão através de um **verificador de tensão**bipolar.
- Não é permitido abrir o motor. No caso de se soltarem os parafusos, a garantia é anulada!
- Anomalias detectadas em instalações eléctricas / módulos / equipamento devem ser imediatamente eliminadas. Se, até aí, se verificar uma situação de perigo grave, o aparelho / instalação não deve ser colocado em funcionamento em estado avariado.
- Os fusíveis só podem ser substituídos, não devendo ser reparados ou curto-circuitados. Os dados indicados para o fusível máx. de entrada têm de ser impreterivelmente respeitados (☞ Dados técnicos). Utilize apenas os fusíveis previstos no esquema de circuitos eléctricos.



### Atenção, arranque automático!

- O motor pode ligar e desligar-se automaticamente por razões funcionais.
- Após uma falha ou interrupção de energia eléctrica, ocorre um arranque automático!
- Esperar que o motor pare antes de se aproximar!



### Perigo de ser puxado!

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

## 3 Vista geral do produto

### 3.1 Área de uso Utilização

Os ventiladores/motores não são produtos pré-fabricados, mas concebidos enquanto componentes para instalações de refrigeração, de climatização, de ventilação e de evacuação de ar (Modelo Placa de características). Estes só podem ser utilizados se tiverem sido instalados de acordo com as suas especificações e se a segurança estiver garantida através de dispositivos de protecção que estejam de acordo com a norma EN ISO 13857 (EN ISO 12100 ) ou por outras medidas de protecção.



#### Atenção!

Não é permitida a extração de sólidos ou de partes de sólidos no meio de extração!

Os motores foram aprovados para o uso em atmosferas potencialmente explosivas da categoria 3G (área 2) conforme a diretiva 2014/34/UE com o tipo de protecção contra ignição "nA" (dispositivo não faiscante) segundo EN 60079-15. Isto pressupõe que a montagem seja efetuada de acordo com as presentes instruções de montagem!

- Identificação conforme a classe de temperatura T4 ou T5 (ver placa de características):
  - II 3G nA IIA T4
  - II 3G nA IIA T5

Exemplo de uma placa de características do motor



- Certifique-se de que o símbolo "Ex" vem impresso no hexágono na placa de características do motor e que a categoria do aparelho e o tipo de protecção contra ignição são indicados para os requisitos da instalação. Caso contrário, o motor não pode ser empregue!
- A indicação da classe de temperatura na placa de características tem de ser superior ou igual à classe de temperatura do gás inflamável passível de ocorrer.

### 3.2 Descrição de funcionamento

**Os motores ECQ** da ZIEHL-ABEGG são motores eletrónicos comutados e altamente eficientes (EC) com controlador integrado. Eles destinam-se exclusivamente ao acionamento de ventiladores axiais.

Os motores foram concebidos para o funcionamento contínuo (funcionamento S1) e estão protegidos termicamente.

Consoante a versão, há motores com rotação fixa ou com três rotações (☞ placa de características).

### Motores com três rotações

- São possíveis três rotações pré-programadas (☞ placa de características) que são ativadas, conforme a ligação da entrada de comando adicional a “L1” ou “N”.
- As rotações individuais e o sentido de rotação podem ser programados com o “Motor Programmer” (acessório) e um PC com o respetivo software.

### Possíveis sentidos de rotação

- CCW (counter-clockwise rotation) = sentido de rotação à esquerda olhando de frente para o veio do motor
- CW (clockwise rotation) = sentido de rotação à direita olhando de frente para o veio do motor

## 3.3 Protecção motor

O motor possui dispositivos para se proteger contra a sobrecarga, incluindo a protecção em caso de rotor bloqueado e a protecção contra sobrecarga com o motor em funcionamento.

Ao exceder a temperatura de funcionamento máxima admissível, o motor pode parar e sofrer danos permanentes!

## 3.4 Transporte e armazenagem



### Atenção!

- O aparelho deve ser transportado apenas na embalagem de origem.
- Nunca transporte pelo cabo de alimentação!
- Evite a ocorrência de pancadas e colisões durante o transporte.
- Evite os efeitos extremos da humidade, do calor ou do frio (☞ Dados técnicos).
- Verifique o aparelho ou a embalagem quanto a eventuais danos.
- Armazene o ventilador / motor na embalagem de origem em local seco e protegido das intempéries e proteja-o contra a sujidade e as influências atmosféricas até à sua instalação definitiva.
- Proteja o motor contra a radiação ultravioleta.
- Evite períodos de armazenagem demasiado longos, recomenda-se um período máximo de um ano (no caso de períodos de tempo mais longos, consultar o fabricante antes da colocação em funcionamento).
- Antes da montagem verifique o correto funcionamento do apoio.

## 3.5 Eliminação/reciclagem



A eliminação deve ser realizada 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 eliminação.

## 4 Instalação

### 4.1 Montagem do motor

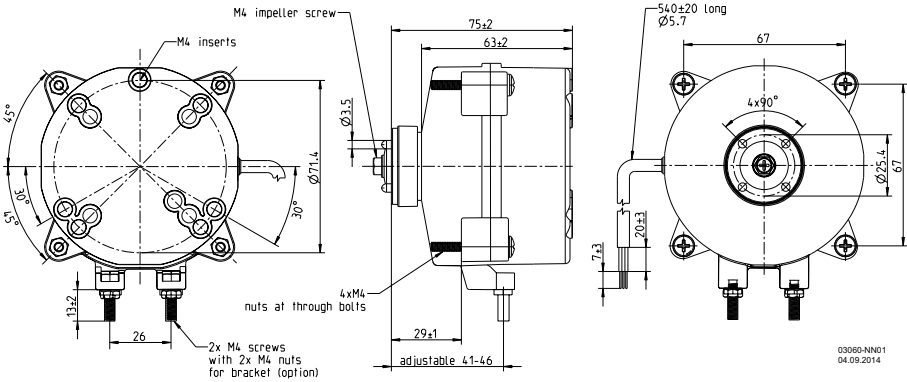


#### Atenção!

- Antes da montagem, verifique o aparelho 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 / 13587).
- A construção realizada pelo cliente tem de corresponder aos esforços ocorrentes.
- Durante a instalação de rodas móveis de ventiladores ou outros componentes não pode ser exercida uma pressão inadmissível sobre o apoio do motor.
- Se o motor for utilizado como accionamento para as rodas móveis do ventilador ou de outros componentes, observe o número máximo de rotações da roda móvel ou do componente a accionar.
- A massa máx. admissível da roda móvel ou do componente a acionar é de 0,3 kg. As massas superiores têm de ser consultadas junto da ZIEHL-ABEGG e confirmadas por escrito.
- Apertar os elementos de fixação com o binário indicado.
- O motor deverá ser montado numa caixa com um tipo de proteção mínima IP20 que garanta a proteção contra radiação ultravioleta e cargas eletrostáticas.
- O motor tem de ser montado de modo a que o corpo do motor não possa ser acedido diretamente pelo utilizador final. Esta exigência é normalmente preenchida por meio de grelhas protetoras, blindagem ou barreiras próprias da aplicação.
- A caixa tem de cumprir os requisitos mecânicos das normas e regulamentos vigentes. Observe, a esse respeito, a CEI 60079-0 secção 26.4.2.
- Em caso de uso na qualidade de acionamento do ventilador numa atmosfera potencialmente explosiva, também a construção do ventilador deverá cumprir a respetiva norma sobre prevenção e proteção contra explosões, p. ex. distâncias, combinações de materiais, etc.



**Folhas informativas com medidas [mm]**



Binários de aperto dos elementos de fixação:

Porcas M4 em parafusos passantes: 1,2 - 1,6 Nm

Parafuso M4 roda de palhetas: 1,2 - 1,6 Nm

Porcas de inserção M4: 1,1 - 1,5 Nm; profundidade de aparafusamento máx. de 5,5 mm

Porcas M4 para cantoneira de fixação: 1,2 - 1,6 Nm

**4.2 Cabo de ligação e caixa de ligação**



**Informação**

- As extremidades dos cabos devem ser ligadas aos circuitos elétricos externos fora da atmosfera potencialmente explosiva ou numa caixa de ligação protegida contra explosão com o tipo de proteção contra ignição "n".
- Em caso de esforço excessivo (espaços húmidos, instalações ao ar livre), equipar os cabos de ligação com um cotovelo de purga da água. No caso de a montagem da caixa de ligação 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 ligação.

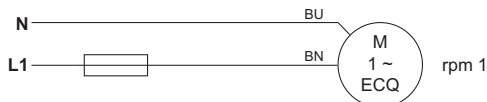
**4.3 Ligação do motor**



**Perigo causado por corrente eléctrica**

- 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!
- O aparelho só pode ser ligado a circuitos elétricos que possam ser desligados com um disjuntor geral.
- O operador do aparelho é responsável pela compatibilidade electromagnética de todo o equipamento de acordo com as normas vigentes do local.

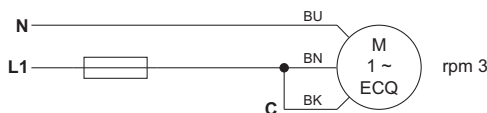
### Esquema de ligações para motores com uma rotação



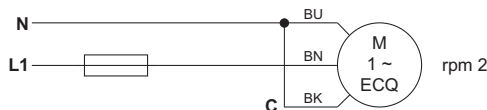
KT00047B  
18.11.2015

N, L1 Tensão de rede, ver placa de características  
BN castanho  
BU azul

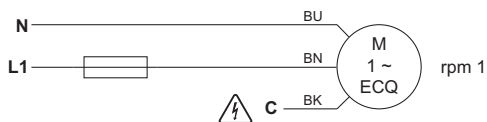
### Esquema de ligações para motores com três rotações



Se o fio preto for ligado ao fio castanho, o motor funciona com o nível de rotação 3



Se o fio preto for ligado ao fio azul, o motor funciona com o nível de rotação 2



Se o fio preto não for ligado, o motor funciona com o nível de rotação 1

KT00047A  
14.04.2016

N, L1 Tensão de rede Placa de características  
C Entrada de comando rotação  
BK preto  
BN castanho  
BU azul  
rpm 3 Nível de rotação 3  
rpm 2 Nível de rotação 2  
rpm 1 Nível de rotação 1



#### Perigo causado por corrente eléctrica

- Não é permitida a ligação na rede de 3 ~ 230 V entre dois condutores externos!
- O fio de ligação **preto** (entrada de comando rotação) está sob uma tensão perigosa (tensão de rede máxima), quando não é utilizado (rotação 1). Por conseguinte, este fio tem de ser ligado a um borne para efeitos de isolamento.

## 5 Colocação em funcionamento



### Atenção!

- Antes da primeira colocação em funcionamento verificar:
  1. se a montagem e a instalação eléctrica foram concluídas de modo profissional?
  2. Se os dados de ligação coincidem com os dados da placa de características.
  3. Removidos eventuais resíduos de montagem e outros corpos estranhos existentes.



### Atenção!

- A coloc. Funcion só pode ocorrer após ter-se verificado o cumprimento de todas as normas de segurança e de que não há perigo de acidente.
  - Controle o sentido de rotação.
  - Verificar se a rotação é silenciosa e isenta de vibrações. Vibrações acentuadas causadas por rotações ruidosas (desequilíbrios), nomeadamente danos de transporte ou incorrecto manuseamento podem provocar avarias.

## 6 Trabalhos de manutenção

### 6.1 Conservação / manutenção



### Atenção!

- Observe os avisos de segurança!
- Trabalhos de manutenção não podem ser realizados com o motor em funcionamento!
- Antes dos trabalhos no motor / ventilador deverá certificar-se primeiro de que já não existe um ambiente com perigo de explosão. Desligar depois o motor da tensão e protegê-lo contra religação.
- É necessário executar regularmente uma inspecção, se necessário, limpando o aparelho, a fim de evitar um desequilíbrio causado por sujidade.
  - Garanta um funcionamento com poucas vibrações.
  - Intervalos de manutenção a depender do grau de sujidade da roda móvel!
- O cabo de alimentação eléctrica só pode ser trocado por pessoal autorizado da ZIEHL-ABEGG SE.



### Informação

O ventilador/motor não necessita de manutenção, graças à utilização de rolamentos de esferas com “lubrificação vitalícia”. O tempo de vida útil indicado da massa consistente (☞ Dados Técnicos) pode reduzir relativamente ao valor teórico indicado ( $F_{10h}$ ) se existirem condições de operação como vibrações, humidade ou sujidade no armazém, tipos de regulação desfavoráveis, etc..

## 6.2 Limpeza



### Perigo causado por corrente eléctrica

- Antes dos trabalhos no motor / ventilador deverá certificar-se primeiro de que já não existe um ambiente com perigo de explosão. Desligar depois o motor da tensão e protegê-lo contra religação.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos.
- Assegurar que não entra água nem no interior do motor nem no sistema eletrónico.


## 7 Anexo

### 7.1 Dados técnicos


Tensão de rede* (☞ placa de características do equipamento)	1 ~ 230 V, 50/60 Hz 1 ~ 120 V, 50/60 Hz
Consumo de potência (P1)	Versão com uma rotação: máx. 18 W
	Versão com três rotações: máx. 34 W
Potência de saída (P2)	Versão com uma rotação: máx. 9 W
	Versão com três rotações: máx. 20 W
Nível de rotação 3 / 2 / 1	Ver placa de características
Pré-segurança máxima	4 A
Integral de carga limite da corrente de conexão aprox.	0,118 A <sup>2</sup> s
Temperatura ambiente mínima e máxima autorizada para o funcionamento	-30...+50 °C
Gama de temperaturas permitida para armazenamento e transporte	-40...+80 °C
Humidade relativa autorizada	85 % não condensável
Compatibilidade electromagnética das normas de tensão relativas a 230 / 400 V conforme IEC 60038	Sistema de transmissão de avarias conforme EN 55014-1 (área habitacional)
	Resistência a interferências conforme EN 61000-4-4 (sector da indústria)
Fluxos de vibrações harmónicas	Segundo a norma EN 61000-3-2 Pode solicitar ao fabricante a facultação de informações, em termos percentuais, relativas aos níveis de vibrações harmónicas da vibração base da corrente atribuída.
Tempo de vida útil da massa consistente do rolamento de esferas (F <sub>10h</sub> )	Este aparelho foi concebido para atingir um tempo de vida útil dos rolamentos e da massa consistente equivalente a um período de funcionamento S1 mínimo de 40.000 h, atingindo a sua potência máxima com os valores de temperatura ambiente máximos autorizados.
Cabo de ligação	Versão com uma rotação: H03VV-F 2 x 0,5 mm <sup>2</sup>
	Versão com três rotações: H03VV-F 3 x 0,5 mm <sup>2</sup>

Classe térmica	THCL130
Classe de proteção	II
Tipo de proteção do motor de acordo com a norma EN 60529	IP55
Peso	Ver placa de características


Para motores com a respetiva marca de certificação, identificação conforme a classe de temperatura T4 ou T5 (ver placa de características)

Aprovação ATEX		II 3G nA IIA T4 II 3G nA IIA T5
----------------	---	------------------------------------

Para motores com uma rotação e a respetiva marca de certificação (ver placa de características)

Authorization:	FILE No. E347018	UL 1004-7
		Electronically-Protected Motor - Component

Para motores com três rotações e a respetiva marca de certificação (ver placa de características)

Authorization:	FILE No. E123518	UL 1004-3
		Thermal-device-protected Motor - Component

7.2

## Declaração de Conformidade UE

- Tradução -  
(português)

ZA97ex-P 1616 Index 001

**Fabricante:** ZIEHL-ABEGG SE  
Heinz-Ziehl-Straße  
74653 Künzelsau  
Alemanha

**A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.**

### Os produtos :

- Motores de rotor interno MI060-4QN.05.N1, MI060-4QN.05.N2, MI060-4QN.05.N3 e MI060-4QN.05.N4 como equipamentos elétricos do grupo IIA para atmosferas potencialmente explosivas área 2 tipo de proteção contra ignição "nA"

### O tipo de motor :

- Motor interno eletronicamente comutado integrado com controlador CE

### Estes produtos estão em conformidade com as seguintes directivas da UE:

- Directiva EMC 2014/30/UE
- Directiva de Baixa Tensão 2014/35 / UE
- Directiva ATEX 2014/34/UE

**Foram aplicadas seguintes normas harmonizadas:**

EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011  
EN 55014-2:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-4-4:2012  
EN 61000-4-5:2014  
EN 61000-4-11:2004  
  
EN 60335-1:2012 + A11:2014 + AC:2014  
EN 60335-2-24:2010  
EN 60335-2-89:2010  
  
EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-15:2010

O cumprimento da diretiva CEM 2014/30/UE e da diretiva ATEX 2014/34/UE apenas se refere a estes produtos, se estiverem ligados e montados de acordo com as instruções de montagem / o manual de instruções. Se estes produtos forem integrados numa instalação ou complementados e operados com outros componentes (por exemplo, aparelhos de regulação e de controlo), a responsabilidade de cumprimento da diretiva CEM 2014/30/UE e da diretiva ATEX 2014/34/UE recai sobre o fabricante ou sobre o operador de toda a instalação.

Künzelsau, 20.04.2016  
(Local, data de emissão)

ZIEHL-ABEGG SE  
Dr. W. Angelis  
Director técnico do departamento de tecnologia aérea  
(Nome, Função)



(Assinatura)

### 7.3 Fabricante

Todos os nossos produtos são fabricados em conformidade com os respectivos regulamentos internacionais.

Caso tenha dúvidas acerca da utilização dos nossos produtos ou pretenda aplicações especiais, contacte:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**D-74653 Künzelsau**  
**Tel. 07940/16-0**  
**Fax 07940/16-300**  
**info@ziehl-abegg.de**

### 7.4 Endereço de assistência técnica

Acerca de endereços de assistência técnica específicos no país queira consultar a Homepage em **www.ziehl-abegg.com**