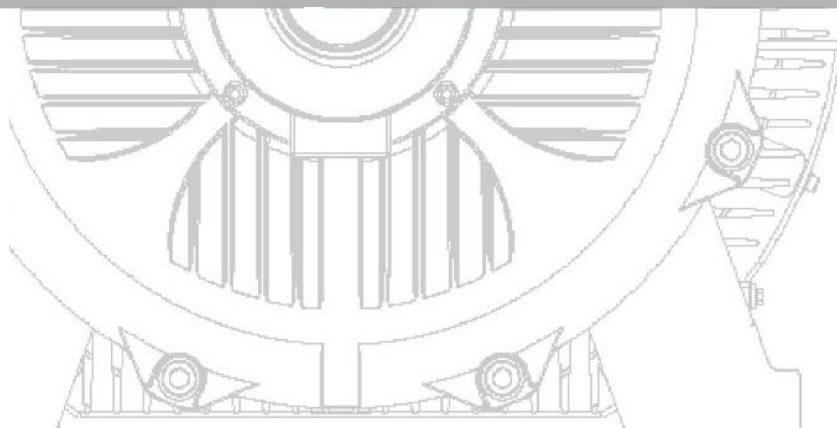
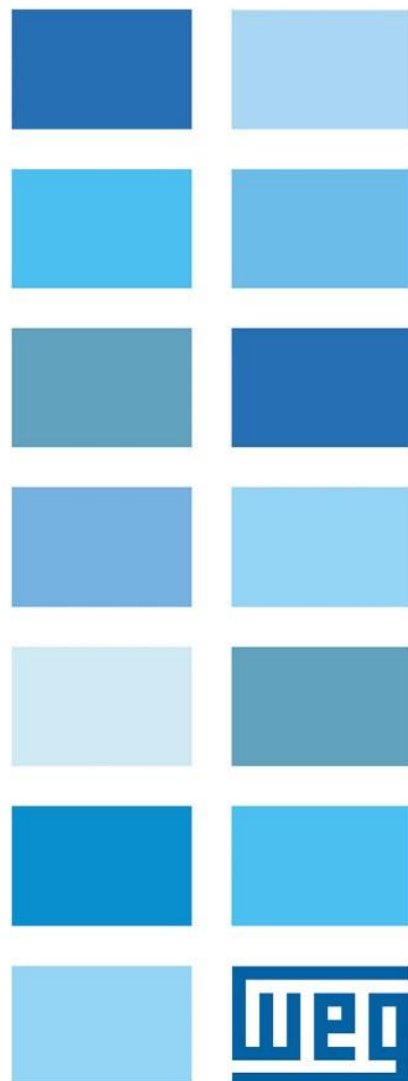
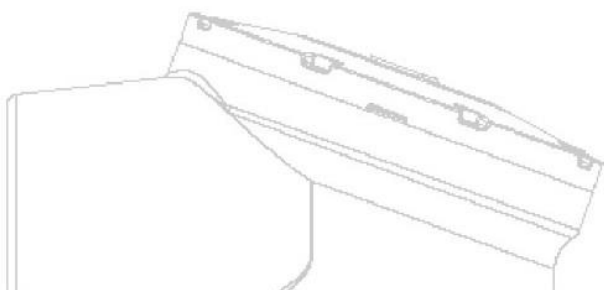


Hazardous Area Motors

- Manual de Instruções
- Instrukcja obsługi

- W22Xdb B/C/M 315
- W22Xdb B/C/M 355
- W22Xdb B/C/M 400
- W22Xdb B/C/M 450
- W22Xdb B/C/M 500
- W22Xdb B/C/M 560





Manual de Instruções

Motores e geradores assíncronos trifásicos antideflagrantes

Schedule Drawing

No modifications allowed without reference to
the Notified/Certification Body

16618837 v00 – 05/2022
Baseado em: 50049025 v07
PT-PL



EU Declaration of Conformity

Manufacturer:

WEGeuro - Indústria Eléctrica S.A.
Rua Eng.º Frederico Ulrich, Zona Industrial da Maia, Sector V
4470-605 Maia
www.weg.net/pt

Authorized person for compiling the technical file:
Luís Filipe Oliveira Silva Castro Araújo

The manufacturer declares under sole responsibility that the line of electric motors:

W22Xdb

when installed, maintained and used in applications for which they were designed, and in compliance with the relevant installation standards and manufacturer's instructions, comply with the provisions of the following relevant European Union harmonisation legislation wherever applicable:

ATEX Directive 2014/34/EU
EMC Directive 2014/30/EU (1)
Machinery Directive 2006/42/EC (2)
Regulation (EU) 2019/1781(3) and Directive 2009/125/EC (3)
RoHS Directive 2011/65/EU (4) and its amendments (including Directive 2015/863/EU)

- (1) Electric motors are considered inherently benign in terms of electromagnetic compatibility.
- (2) Low voltage electric motors are not considered under the scope and electric motors designed for use with a voltage rating higher than 1000V are considered partly completed machinery and are supplied with a declaration of incorporation below.
- (3) Electric motors with a voltage rating higher than 1000V are not under the scope.
- (4) Electric motors with a voltage rating higher than 1000V for alternate current and 1500 V for continuous current are not under the scope.

The designing of the machines, considered as partly completed machinery, complies with the following essential requirements of the Machinery Directive:

1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4, 1.6.5, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3 and 1.7.4.

The fulfilment of the safety objectives of the relevant European Union harmonisation legislation has been demonstrated by compliance with the following harmonized standards wherever applicable:

EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-1: 2014; EN IEC 60079-7: 2015/A1: 2018; EN 60079-11: 2012; EN 60079-31: 2014; EN 60204-1: 2018; EN 60204-11: 2019; EN IEC 63000: 2018; EN 60034-2-1: 2014; EN 60034-30-1: 2014; IEC TS 60034-25: 2014.

Other standards and specifications used:

-

(continued)

EU Declaration of Conformity

EC type examination certificate(s):

INERIS 12ATEX0051X or INERIS 12ATEX0052X

Issued by:

INERIS

**Parc Technologique Alata - BP2
60550 Verneuil-en-Halatte, France**

Quality Assurance Notification issued by:

SGS Fimko OY, Notified Body No. 0598

Särkiniementie 3

P.O. Box 30 FI-00211 Helsinki, Finland

Installation of motor(s) must be made according to:

- Instructions Manual
- Following special conditions of use:

Where necessary, and depending on the installation and operating conditions of the machine, provisions such as continuous temperature monitoring of the bearings shall be taken to protect against any effects due to the presence of circulating currents. If motors are fitted with thermal protections, these may be connected as an additional protection and source of information for maintenance. In case of Pt100 or thermocouples, tripping temperature must be regulated to the values indicated by WEG. If the thermal probes are not connected, the user must ensure that the installation and preventive maintenance are properly performed to avoid a bearing failure that may result in the occurrence of an ignition source. Motors fed by variable speed drive must be fitted with thermal sensors on windings and, optionally, on the bearings. The connections of these thermal protections are mandatory. In the case of motors with forced ventilation, a device must avoid motor running without ventilation. If motor is used in vertical position with shaft end downwards or in a position other than horizontal, a thermal protector must be fitted on D.E. bearing. Motors with flying leads must be connected out of hazardous area or with an approved protection way or system. If anti-condensation heaters are fitted, they cannot be connected unless the motor is switched off and cold. Cable glands must be ATEX certified and must have the same protection (Ex db IIC or Ex eb) of the terminal boxes. Cables and cable-glands must be compatible with the temperature indicated in the certification nameplate. The yield stress of the fastener elements of the flameproof casing must be higher or equal to 450 N/mm² as specified in the instructions. The motors size 500 and 560 for group IIC, fitted with stainless steel screws, can be used only down to -40°C. The flameproof joints have different values from those specified in the tables of the EN/IEC 60079-1 standard, for any repair to contact the manufacturer.

Declaration of incorporation:

The product(s) above cannot be put into service until the machinery into which they have been incorporated has been declared in conformity with the Machinery Directive. A Technical Documentation for the products above is compiled in accordance with part B of annex VII of Machinery Directive 2006/42/EC. We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be electronic or physical method and shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

CE marking in: **2002**



Luís Filipe Araújo
Industrial Director

Índice / Index

1. NOTAS PRÉVIAS	7
2. INSPEÇÃO GERAL.....	9
3. SEGURANÇA.....	10
4. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO.....	11
5. INSTALAÇÃO	13
6. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO	15
7. PROTEÇÕES.....	23
8. MANUTENÇÃO.....	24
9. MONTAGEM E DESMONTAGEM	25
10. MARCAÇÃO	26
11. PEÇAS DE RESERVA.....	31
12. INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	31
13. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	31
ANEXO I	32
1. UWAGI WSTĘPNE	38
2. INSPEKCJA OGÓLNA	40
3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA.....	41
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	41
5. INSTALACJA	44
6. WPROWADZENIE DO UŻYTKU.....	46
7. ZABEZPIECZENIA SILNIKA	54
8. ONSERWACJA	55
9. MONTAŻ I DEMONTAŻ.....	57
10. OZNAKOWANIE	57



11.	CZĘŚCI ZAMIENNE	62
12.	DODATKOWE INFORMACJE	62
13.	DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	63
	ZAŁĄCZNIK I.....	64

Manual de Instruções

Motores e Geradores Assíncronos Trifásicos Antideflagrantes

1. NOTAS PRÉVIAS

1.1 Obrigado por terem mostrado a vossa pela preferência por motores WEGeuro.

Para que deles se possam tirar os melhores resultados aconselhamos que sigam as instruções seguintes que são especialmente importantes para motores instalados em áreas perigosas. O seu não cumprimento compromete a segurança do produto e da sua instalação.

1.2 As operações de Instalação e Manutenção devem ser executadas por pessoas devidamente qualificadas e com formação certificada para intervir neste tipo de motores. As pessoas envolvidas nestas operações devem estar familiarizadas com as regras de segurança e exigências em vigor e, nomeadamente com o conceito de proteção.

1.3 Para reduzir ao mínimo os riscos de ignição devido à presença de material eléctrico em zonas perigosas, deve ser garantida a inspeção e a manutenção eficazes do material.

1.4 Os motores WEG são concebidos para serem montados, postos em funcionamento e utilizados de acordo com as regras deste Manual de Instruções o qual deve ser lido conjuntamente com as normas:

EN 60079-14 : 2014	IEC 60079-14: 2013/ISH 1: 2017
EN 60079-17 : 2014	IEC 60079-17 : 2013
EN 60079-19 : 2019	IEC 60079-19: 2019

Nenhuma responsabilidade poderá ser imputada à WEGeuro pelo seu não cumprimento.

1.5 Os motores WEG têm marcação de conformidade “CE” e cumprem todos os requisitos da Directiva ATEX 2014/34/UE e do esquema IECEx. Estão previstos para

serem utilizados em atmosferas explosivas – Categorias 2G, 2D, 2GD, 3G, 3D, 3GD ou M2 – Zonas 1 e 2; 21 e 22.

- 1.6 O utilizador deve assegurar-se da compatibilidade entre as indicações constantes da placa de características, a atmosfera explosiva presente, a zona de utilização e as temperaturas ambiente e de superfície. A correta classificação da área de instalação e das características do ambiente é da responsabilidade do utilizador.
- 1.7 Os motores antideflagrantes WEG são fornecidos, na execução padrão, com caixas de terminais antideflagrantes “Ex db”. Em opção, podem ser fornecidos com caixas de terminais de segurança aumentada “Ex eb”. Neste caso a designação do tipo de protecção do motor é “Ex db eb”.
- 1.8 Os motores “Ex db” são fabricados de acordo com as normas EN IEC 60079-0:2018, IEC 60079-0:2017, EN 60079-1:2014, IEC 60079-1:2014 e os motores “Ex db eb” estão, para além destas, conformes às normas EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 e IEC 60079-7:2017. Os motores com equipamento de segurança intrínseca “Ex i” estão também de acordo com as normas EN 60079-11:2012 e IEC 60079-11:2011. O grupo de gases será IIB, IIC ou I consoante o tipo de motor.
- 1.9 A instalação deve estar em conformidade com as normas EN 60079-14:2014, IEC 60079-14:2013/ISH 1:2017, EN 60079-25:2017 e IEC 60079-25:2020 para segurança intrínseca.
- 1.10 As juntas antideflagrantes dos motores WEG podem ter valores mais restritos do que os valores mínimos impostos pelas normas EN/IEC 60079-1. Assim, os reparadores autorizados, sempre que necessitem de informações detalhadas relativamente a estas juntas, deverão contactar o Serviço Após Venda da WEG. Para motores do grupo I (minas), o utilizador deve ter em consideração que estes foram sujeitos apenas a um impacto correspondente a uma energia de baixo risco.
- 1.11 Os motores com protecção IP65 ou IP66, concebidos para serem utilizados em atmosferas explosivas com poeiras combustíveis (Ex tb IIC T125°C ou T135°C Db), estão também em conformidade com as normas EN 60079-31:2014 e IEC 60079-31:2013.
- 1.12 Os motores podem ser equipados com intercalares, montados no topo das carcaças ou noutros intercalares, permitindo a montagem de caixas de terminais

adicionais em diferentes posições. Os intercalares podem ter proteção antideflagrante “Ex db” ou de segurança aumentada “Ex eb” e permitem montar caixas de terminais antideflagrantes “Ex db” ou de segurança aumentada “Ex eb”.

No caso de motores equipados com caixas de terminais de fases segregadas ou fases isoladas com protecção de segurança aumentada “Ex eb”, a montagem é feita num intercalador com protecção de segurança aumentada “Ex eb” e podem ser utilizadas em temperaturas ambiente até -20°C.

- 1.13 Sempre que os motores são equipados com componentes de segurança intrínseca “Ex i”, para protecção térmica da bobinagem e/ou rolamentos e deteção e/ou controlo de vibrações, os seus circuitos, nas caixas de terminais auxiliares, estão separados dos circuitos que não são de segurança intrínseca. Estes circuitos são visualmente diferentes (com terminais na cor azul) e estão devidamente identificados, devendo ser conectados a barreiras de segurança adequadas em função dos parâmetros de entrada destes componentes.

Os componentes de segurança intrínseca são ligados, no interior das caixas de terminais auxiliares, a terminais montados em calha DIN com o cabo de terra devidamente conectado ao terminal de terra existente para esse efeito.

- 1.14 Quando os motores são equipados com componentes de segurança intrínseca “Ex i”, deverá ser consultada a informação sobre os parâmetros de entrada destes componentes, referida no Anexo I deste manual, necessária para a definição da barreira zener de segurança intrínseca.

Ver **Anexo I** para detalhes.

2. INSPEÇÃO GERAL

- 2.1 Verificar se as características do motor, indicadas na chapa de características, estão de acordo com o pedido na encomenda. Deve ser dada atenção especial ao tipo de protecção e/ou EPL (nível de protecção do equipamento) do motor. Se forem detetadas não-conformidades, estas devem ser reportadas de imediato aos Serviços Comerciais da WEG.

- 2.2 Estes motores são fabricados para funcionar num ambiente que apresente risco de explosão. É portanto, indispensável controlar rigorosamente, durante a receção do

material, todas as peças exteriores (carcaça, tampa, chumaceira, caixa de terminais e tampa da caixa de terminais).

2.3 Qualquer anomalia detetada deve ser assinalada, comunicada aos Serviços Comerciais da WEG e devidamente analisada, de forma a garantir que os motores possam funcionar sem risco neste ambiente. Se necessário, devem substituir-se as peças danificadas ou que possam vir a apresentar qualquer risco, mesmo que a longo prazo.

3. SEGURANÇA

3.1 Os motores para áreas classificadas são especialmente projetados para atender às regulamentações oficiais referentes aos ambientes em que serão instalados. Uma aplicação inadequada, conexão errada ou outras alterações, por menores que sejam, podem colocar em risco a fiabilidade do produto e a segurança da instalação.

3.2 Qualquer componente adicionado ao motor pelo utilizador, como por exemplo, buçim, tampão, encoder, etc., deve ser selecionado em conformidade com o tipo de proteção do invólucro, o “nível de proteção de equipamento” (EPL) e o grau de proteção do motor, de acordo com as normas indicadas no certificado do produto.

3.3 O símbolo “X” junto ao número do certificado, informado na placa de certificação do motor, indica que o mesmo requer condições especiais de instalação, utilização e/ou manutenção do equipamento, sendo estas descritas no certificado e fornecidas na documentação do motor. A não observação destes requisitos compromete a segurança do produto e da instalação.

3.4 Para motores do Grupo IIC é necessário ter atenção à espessura total de tinta que tem de ser inferior ou igual a 200µm. Se o esquema de pintura selecionado exceder este valor, é colocada no motor uma placa de aviso, com a informação de que existe o risco de cargas eletrostáticas (ver 8.6).

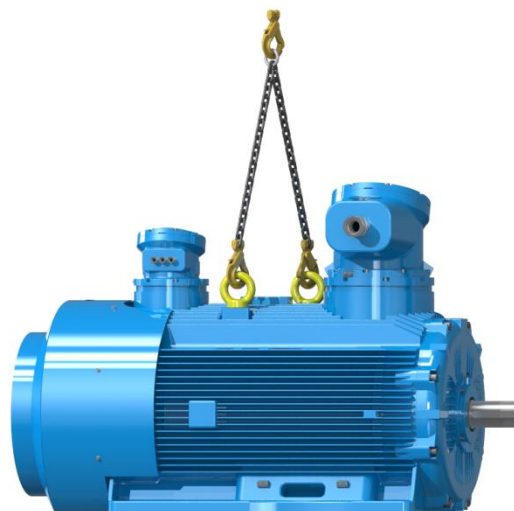
No caso de motores para os grupos IIB, I e IIIC não existe esta limitação porque a espessura total de tinta pode ter até 2mm.

4. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

- 4.1 Os motores não deverão ser submetidos a ações prejudiciais durante o transporte e armazenamento.
- 4.2 Na receção do motor, verificar se ocorreram danos durante o transporte. Na ocorrência de qualquer dano, registar por escrito junto do agente transportador, e comunicar imediatamente à companhia seguradora e à WEG. A não comunicação pode resultar no cancelamento da garantia.
- 4.3 Todos os motores com rolamentos de rolos cilíndricos e com rolamentos de esferas de contacto oblíquo são equipados com um dispositivo de bloqueamento do veio para o transporte, colocado em regra no lado dianteiro. Alguns motores poderão ter dois dispositivos de travamento, um no lado dianteiro e outro no lado traseiro. Para o motor poder operar é necessário remover o dispositivo, que deve ser reinstalado, no caso de o motor ser sujeito a qualquer manipulação e/ou transporte.
- 4.4 Na receção do motor devem ser removidos os dispositivos de travamento do veio que deve ser rodado manualmente para verificar se roda livremente. Caso o motor seja para armazenar, deverão colocar-se novamente os dispositivos de travamento do veio.
- 4.5 A armazenagem deverá ser feita num local limpo, seco e sem vibrações. Se o motor não for instalado de imediato, deve ser armazenado num local limpo, seco e sem vibrações, com uma humidade relativa não excedendo 60% e uma temperatura ambiente entre 5°C e 40°C, sem variações rápidas de temperatura, sem poeiras, gases ou agentes corrosivos. O motor deve ser armazenado na posição horizontal a menos que tenha sido projetado para operar na vertical.
- 4.6 Se bem que as superfícies trabalhadas – ponta de veio, face da flange, etc. – estejam protegidas com uma camada de produto anticorrosivo (ANTICORIT BW 366 da FUCHS, ou equivalente), se for previsto um armazenamento prolongado, essas superfícies deverão ser examinadas e, se necessário, aplicada nova camada.
- 4.7 As superfícies das juntas antideflagrantes devem ser protegidas com uma camada de massa anti-corrosão que não endureça com o envelhecimento e não contenha solventes (MOBIL Polyrex EM, Lumomoly PT/4, Molykote 33 ou outra equivalente recomendada pela WEG). Estas superfícies devem ser examinadas periodicamente e,

se necessário, nova camada deve ser aplicada nomeadamente nas juntas das caixas de terminais, se estas já foram abertas.

- 4.8 Para períodos de armazenamento longos recomenda-se que o rotor seja rodado periodicamente para evitar a deterioração dos rolamentos.
- 4.9 Se o motor for equipado com chumaceiras deve ser armazenado na sua posição original de funcionamento, e com óleo nos mancais. O nível do óleo deve ser respeitado, permanecendo na metade do visor de nível. Durante o período de armazenamento, deve-se retirar o dispositivo de travamento do veio e, mensalmente, rodar o veio manualmente 5 voltas (e a 30 rpm, no mínimo), para recircular o óleo e conservar o mancal em boas condições de operação. Caso seja necessário movimentar o motor, o dispositivo de travamento do veio deve ser reinstalado. Para motores armazenados por mais de seis meses, os mancais devem ser relubrificadas, antes da entrada em operação. Caso o motor fique armazenado por período maior que o intervalo de troca de óleo, ou não seja possível rodar o seu veio, o óleo deve ser drenado e aplicada uma proteção anticorrosiva e desumidificadores.
- 4.10 Se o motor estiver equipado com resistências anti-condensação, estas devem estar ligadas durante o período de armazenamento.
- 4.11 A resistência de isolamento do motor deve ser medida periodicamente (ver valores em 6.1) durante o período de armazenamento e antes de o ligar pela primeira vez. Verificar os procedimentos e valores na secção 6 deste manual.
- 4.12 A movimentação do motor deve ser feita utilizando os olhais de suspensão conforme indicado na figura:



4.13 Levantar o motor sempre pelos olhais de suspensão, que foram projetados para suportar apenas o peso do motor. Estes nunca devem ser usados para levantamento de cargas adicionais acopladas. Os olhais de suspensão dos componentes, como caixa de ligação, tampa defletora, etc., devem ser utilizados apenas para manusear estas peças quando desmontadas. Informações adicionais sobre os ângulos máximos de suspensão estão indicados no manual geral disponível no website da WEG, em www.weg.net.

5. INSTALAÇÃO

5.1 Durante a instalação, os motores devem estar protegidos contra arranques acidentais. Confirmar o sentido de rotação do motor, ligando-o em vazio antes de acoplá-lo à carga.

5.2 Os motores só devem ser instalados em aplicações, ambientes e forma construtiva informados na documentação do produto. Deve ser respeitado o tipo de proteção e o EPL indicado na chapa de identificação do motor, de acordo com a classificação da área onde o motor será instalado.

5.3 O dispositivo de travamento do veio deverá ser retirado durante a montagem do motor.

5.4 Os rotores dos motores são equilibrados dinamicamente com meia-chaveta. Por esta razão, o acoplamento a montar na ponta de veio deve também ser equilibrado com meia-chaveta, de acordo com a norma IEC 60034-14.

Quando especificamente solicitado, os motores poderão ser equilibrados com chaveta inteira.

5.5 Para a montagem do acoplamento na ponta de veio, aquecer o acoplamento a cerca de 80°C.

Se necessário, a montagem pode ser feita com o auxílio de um parafuso que é roscado no furo da ponta de veio.

Nota – Nunca fazer a montagem do acoplamento com recurso a pancadas, pois podem danificar os rolamentos.

5.6 No caso de acoplamento direto, o motor e a máquina acionada devem ser alinhados respeitando os valores de alinhamento, paralelo e angular, preconizados pelo fabricante do acoplamento. Não esquecer que quanto mais rigoroso for o alinhamento mais longa será a vida dos rolamentos.

No caso de uma transmissão por correias, estas terão que ser, anti-estáticas e dificultar a propagação da chama. Não deverão ser utilizadas polias de diâmetro muito pequeno ou de largura superior ao comprimento da ponta de veio. Ter em atenção que a tensão das correias não deve ultrapassar os valores de cargas radiais recomendadas para os rolamentos. Se estas recomendações não forem respeitadas existe o risco de danificar os rolamentos ou de fraturar o veio.

5.7 Os motores WEGeuro para os grupos IIB e I (minas) podem operar em temperaturas ambiente entre -55°C e $+80^{\circ}\text{C}$. Os motores para o grupo IIC podem operar em temperaturas ambiente entre -55°C e $+60^{\circ}\text{C}$.

Salvo indicação em contrário na chapa de características, os motores estão preparados para funcionar a uma temperatura ambiente de -20°C a $+40^{\circ}\text{C}$.

Para temperaturas fora do intervalo anterior, a WEGeuro deverá ser consultada para verificar se são requeridas execuções e/ou certificações especiais.

5.8 Salvo indicação em contrário, as potências nominais fornecidas pelos motores são para operação em serviço contínuo S1 de acordo com as normas IEC/EN 60034-1 nas condições seguintes:

- Temperatura ambiente de -20°C a $+40^{\circ}\text{C}$;
- Altitudes até 1000 m acima do nível do mar.

Para temperaturas de operação acima de $+40^{\circ}\text{C}$ e até $+80^{\circ}\text{C}$, os fatores de correção indicados na tabela abaixo deverão ser aplicados à potência nominal do motor para determinar a potência de saída disponível (Pmax).

$$P_{\text{max}} = P_{\text{nom}} \times \text{factor de correção}$$

Tamb. ($^{\circ}\text{C}$)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Fator de correção da potência nominal do motor	1	0.95	0.92	0.88	0.83	0.77	0.70	0.62	0.53

Para altitudes acima de 1000 m, haverá também uma redução da potência fornecida. Neste caso, consultar a fábrica para indicação do fator de correção a aplicar.

- 5.9 Não cobrir ou obstruir a ventilação do motor. Manter uma distância mínima livre de $\frac{1}{4}$ do diâmetro da entrada de ar da defletora em relação à distância das paredes. O ar utilizado para refrigeração do motor deve estar à temperatura ambiente, limitada ao intervalo de temperatura indicado na placa de identificação do motor (quando não indicado, considerar de -20°C a $+40^{\circ}\text{C}$).
- 5.10 Para evitar acidentes, garantir, antes de ligar o motor, que o aterramento foi realizado conforme as normas vigentes e que a chaveta está bem fixa.
- 5.11 Conectar o motor corretamente à rede elétrica através de contatos seguros e permanentes, observando sempre os dados informados na placa de identificação, como tensão nominal, esquema de ligação, etc.
- 5.12 Quando utilizado terminal, todos os fios que formam o cabo multifilar devem estar presos dentro da luva. O isolamento dos cabos dos acessórios deve ser mantido até 1mm do ponto de conexão do conector.

6. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

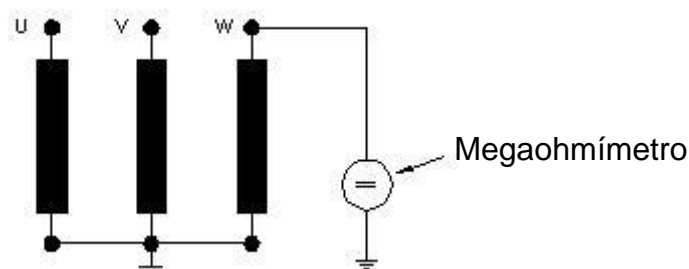
- 6.1 Se o motor teve um armazenamento prolongado ou se, após montagem, esteve por um longo período de tempo fora de serviço, aconselha-se a medida da resistência de isolamento antes do arranque.

A resistência de isolamento deve ser medida utilizando um Megaohmímetro. A tensão de ensaio dos enrolamentos do motor deve ser a indicada na tabela abaixo, conforme a norma IEEE 43.

Tensão nominal dos enrolamentos do motor (V)	Tensão contínua para ensaio da resistência de isolamento (V)
< 1000	500
1000 – 2500	500-1000
2501 – 5000	1000 – 2500
5001 - 12000	2500 – 5000
> 12000	5000 – 10000

Estas medidas deverão ser feitas antes de se ligarem os cabos de alimentação.

Um possível esquema para efetuar a medida da resistência de isolamento é o que se mostra na figura abaixo, devendo efectuar-se a leitura do Megaohmímetro 1 minuto após a aplicação da tensão contínua.



Os valores mínimos recomendados para a resistência de isolamento, de acordo com a norma IEEE 43, corrigidos para a temperatura de 40°C, são os seguintes:

- 5 MΩ, para motores de baixa tensão ($U \leq 1,1\text{kV}$)
- 100 MΩ, para motores de média tensão ($1,1\text{kV} < U \leq 11\text{kV}$)

O valor da resistência de isolamento varia, principalmente em função da temperatura do enrolamento conforme se mostra no quadro seguinte:

TEMPERATURA DE ENROLAMENTO	TENSÃO DE SERVIÇO	
	$\leq 1,1\text{ kV}$	$> 1,1\text{ kV}$
20° C	20 MΩ	400 MΩ
30° C	10 MΩ	200 MΩ
40° C	5 MΩ	100 MΩ

Se o valor da resistência de isolamento for inferior aos valores indicados, verificar primeiramente se o isolamento da bobinagem do motor está afetado por humidade ou depósito de poeiras. Se necessário, limpar os enrolamentos da bobinagem e secar o motor a uma temperatura inferior a 100°C. Se estas medidas não forem suficientes deve ser solicitada ajuda técnica especializada.

A tensão de ensaio para as resistências anti-condensação, protectores térmicos e outros acessórios é de 500 V_{cc}.

6.2 Verificar se a tensão indicada na chapa de características é a mesma da rede onde será ligado o motor. Respeitar sempre os esquemas de ligação incluídos na caixa de terminais face à tensão disponível e/ou velocidades pretendidas.

Ver esquemas de ligação mais comuns no final deste manual.

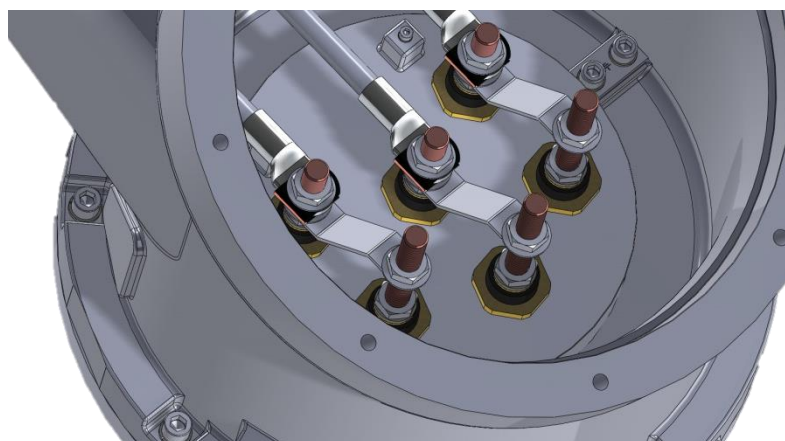
6.3 Os enrolamentos dos motores estão ligados de tal modo que o motor roda no sentido dos ponteiros do relógio, quando se vê o motor do lado da ponta de veio principal, e quando a ordem alfabética das extremidades do enrolamento do motor (U,V,W) corresponde à ordem de sucessão das fases no tempo (L1, L2, L3). Para rodar no sentido contrário devem permutar-se dois dos três cabos de alimentação.

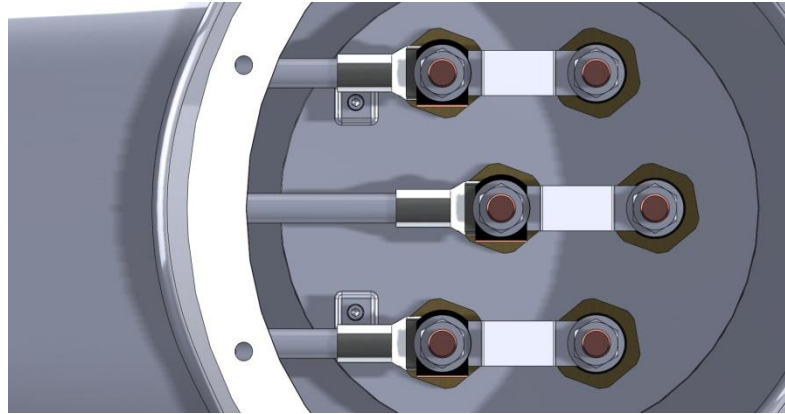
No caso de o motor apenas poder rodar num único sentido terá uma placa com uma seta a indicar esse sentido.

6.4 Nos motores com caixas de terminais “**Ex eb**”, os isoladores deverão ser equipados com cerra-cabos ou com chapas de travamento para manter o cabo sempre na posição inicial fixada durante o seu aperto.

6.5 Como padrão, os isoladores nas caixas de terminais “**Ex eb**” são equipadas com chapas de travamento. A utilização das chapas de travamento não altera a capacidade de curto-circuito (I_{cc}) das caixas de terminais.

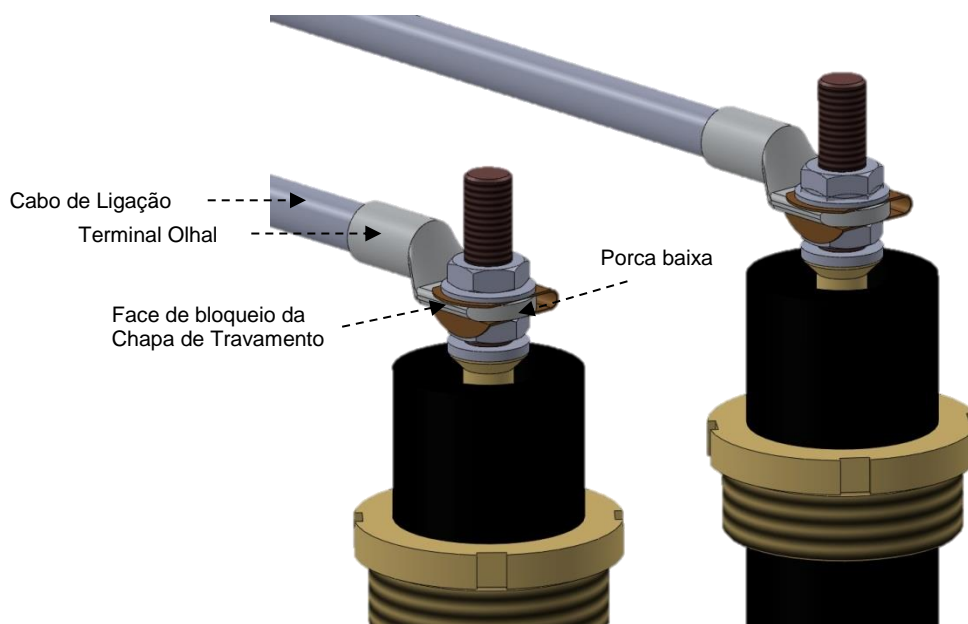
Nos isoladores com chapa de travamento é necessário garantir um alinhamento entre a chapa e o terminal olhal que permita a correta saída dos cabos de ligação, tal como representado nas figuras seguintes.





Exemplo de uma montagem Ex eb com chapas de travamento.

Para a correta saída dos cabos de ligação, a face de bloqueio da chapa de travamento em conjunto com a porca baixa imediatamente abaixo, devem estar paralelos ao terminal olhal onde o cabo de ligação é cravado.



Detalhe do alinhamento entre a chapa de travamento e a saída do cabo de ligação.

Os binários de aperto para a parte superior dos terminais isoladores são:

Rosca	Mínimo [N.m]	Máximo [N.m]	
M10	8	13	
M12	15	30	



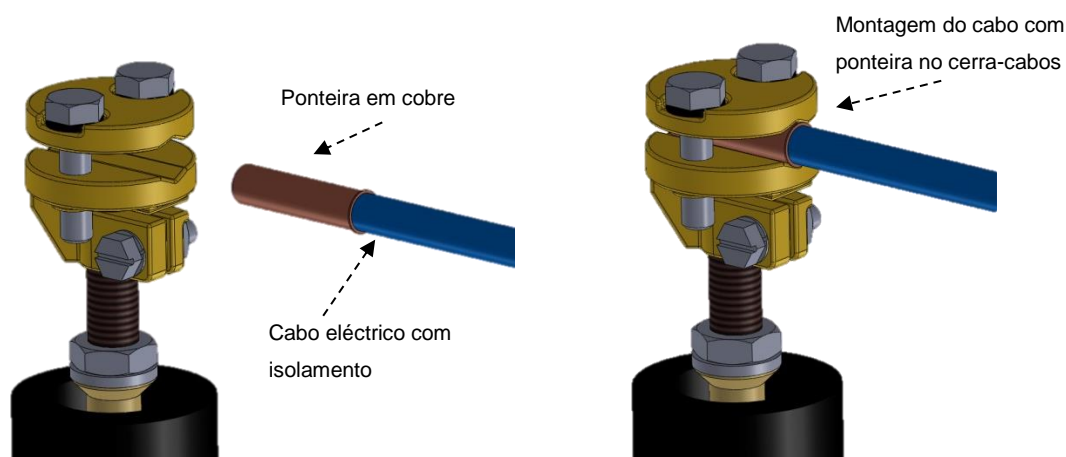
M16	30	50	
M20	50	80	
M24	130	186	

6.6 Opcionalmente, os motores com caixas de terminais “Ex eb”, podem ser equipados com cerra-cabos distintos das chapas de travamento. Neste caso deve ser garantido um aperto perfeito do cerra-cabos ao isolador e do cabo no interior do cerra-cabos.

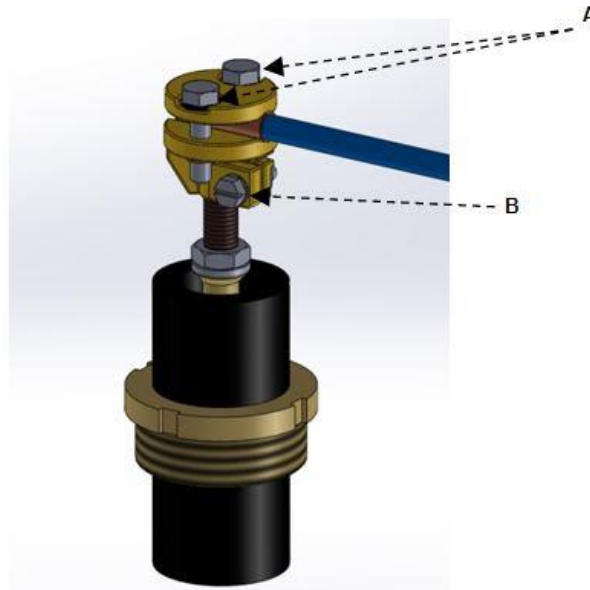
Nestas caixas, as pontes de ligação (shunts) devem ser desmontadas ou montadas cuidadosamente conforme as instruções fornecidas no final deste manual, sem que o posicionamento dos cerra-cabos seja alterado.

Nas caixas equipadas com cerra-cabos, a capacidade de curto-circuito (I_{cc}) é reduzida face à capacidade de curto-circuito da mesma caixa com isoladores sem cerra-cabos.

6.7 Para fazer a ligação do cabo de alimentação ao cerra-cabos deve aplicar-se uma ponteira no cabo descarnado e de seguida fazer o aperto no cerra cabos, conforme as imagens seguintes.



Para os parafusos dos cerra-cabos, recomenda-se que sejam utilizados os seguintes valores de binário:



Binário de aperto (Nm)	
A - Parafusos aperto do cabo no cerra-cabos	B - Parafuso aperto do cerra-cabos ao terminal
50	25

6.8 Junto a cada orifício roscado previsto para entrada de cabos é colocada uma placa com o tipo de rosca e respetivas dimensões.

6.9 Os cabos e buçins utilizados devem ser compatíveis com a temperatura ambiente indicada na placa de certificado sempre que o seu valor é superior a 80°C.

6.9.1 Quando os buçins são fixados na caixa de terminais:

- 90°C para temperatura ambiente de 50°C
- 100°C para temperatura ambiente de 60°C
- 110°C para temperatura ambiente de 70°C
- 120°C para temperatura ambiente de 80°C

6.9.2 Quando os buçins são fixados na placa de obturação em motores alimentados por cabos soltos:

- 100°C para temperatura ambiente de 40°C
- 110°C para temperatura ambiente de 50°C
- 120°C para temperatura ambiente de 60°C

- 130°C para temperatura ambiente de 70°C
- 140°C para temperatura ambiente de 80°C

- 6.10 Os buçins a utilizar devem ter **certificação ATEX no caso de motores ATEX e IECEx no caso de motores com certificação IECEx** e protecção (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I ou Ex eb I) idêntica à da caixa de terminais, e um grau de protecção mecânica IP pelo menos igual ao da caixa de terminais.
- 6.11 Antes de fechar as caixas de terminais, garantir que o interior está completamente livre de poeiras.
- 6.12 Os binários recomendados para os parafusos de aperto das tampas das caixas de terminais às suas caixas de terminais e das tampas do motor ao mesmo são os seguintes:

Tipo	Binário (Nm)			
	Aço carbono / classe 12.9		Aço inox / Classe 70/80	
	Min	Máx.	Min.	Máx.
M8	14	30	14	19
M10	28	60	28	40
M12	45	105	45	60
M14	75	110	75	100
M16	115	170	115	170
M20	230	330	225	290
M24	400	510	400	510

- 6.13 Antes da entrada em funcionamento, verificar que as ligações foram efectuadas de acordo com os esquemas constantes neste manual ou fornecido na caixa de terminais, tendo em consideração o tipo de motor e enrolamento.
- 6.14 As entradas de cabos não utilizadas da caixa de terminais de potência, da caixa auxiliar e das caixas das proteções de rolamentos/chumaceiras **devem ser sempre**

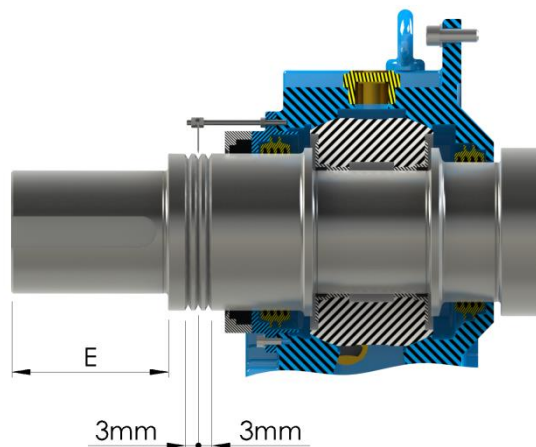
obturadas com tampões roscados com certificação ATEX / IECEx e com proteção (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I ou Ex eb I) idêntica à da caixa de terminais.

- 6.15 A ligação de motores com cabo(s) solidário(s) (sem caixa de terminais) deve ser realizada fora da zona com atmosfera explosiva ou protegida por um tipo de proteção normalizado.
- 6.16 Os motores equipados com rolamentos de contato oblíquo não deverão rodar sem carga axial e apenas usados na posição de montagem prevista (ver IM na placa de características).
- 6.17 Motores com chumaceiras lisas (não previstos para o grupo IIC) devem ser acoplados diretamente à máquina acionada. Os acoplamentos polia/correia não são recomendados para este tipo de motor. Estes motores não podem ser utilizados para temperaturas ambiente superiores a +60°C.

Quando o motor estiver acoplado à máquina acionada, verificar os deslocamentos axiais da chumaceira do motor e da máquina acionada, bem como a folga axial máxima do acoplamento.

Os motores com este tipo de chumaceira não podem, em circunstância alguma, funcionar com forças axiais nas chumaceiras pois não estão preparados para as suportar.

Motores com chumaceiras devem ser acoplados garantindo-se o alinhamento axial do seu rotor. O design padrão possui um jogo axial máximo de ± 3 mm, quando a seta indicadora aponta para a marcação central do veio (conforme imagem abaixo).



O sistema de acoplamento com a máquina acionada deve permitir a expansão térmica do veio mas travar o passeio axial do mesmo.

7. PROTEÇÕES

7.1 Recomenda-se que, pelo menos, os motores estejam protegidos contra sobrecargas e sobreintensidades.

7.2 Não esquecer a ligação da massa do motor à terra, utilizando os terminais de terra disponíveis, quer na caixa de terminais quer sobre o invólucro do motor.

7.3 A instalação dos motores deve ser feita segundo as normas EN/IEC 60079-14. A sua inspeção e manutenção deverão ser feitas conforme as normas EN/IEC 60079-17.

7.4 Se os motores estiverem equipados com proteções térmicas, estas **podem ser ligadas** como proteção adicional e fonte de informação para manutenção. No caso de Pt100 ou termopares, a temperatura de disparo deve ser regulada para os valores indicados pela WEG.

7.5 Se as proteções térmicas não forem ligadas, o utilizador deve assegurar que a instalação e a manutenção são realizadas de forma adequada de modo a que sejam evitadas eventuais falhas nos rolamentos que podem resultar na ocorrência de uma fonte de ignição.

7.6 Quando necessário, e dependendo das condições de instalação e operação da máquina, devem ser tomadas precauções, como o monitoramento contínuo da temperatura nos rolamentos lado ataque e lado oposto ao ataque, para proteger contra quaisquer efeitos originados pela presença de correntes circulantes.

7.7 Os motores alimentados por variação de frequência, devem estar equipados com sondas térmicas na bobinagem e, eventualmente, nos rolamentos. A ligação destas proteções **é obrigatória**. Estes motores são sempre equipados com caixas de terminais antideflagrantes “Ex db”.

Nos motores de 2 velocidades com 2 enrolamentos, os 2 enrolamentos devem ser protegidos individualmente (proteção individual em cada um dos enrolamentos).

7.8 Se existirem resistências anti-condensação, estas não devem, em caso algum, ser ligadas senão quando o motor estiver frio e não alimentado.

7.9 Nos motores equipados com ventilação forçada, um dispositivo deve impedir o funcionamento do motor principal na ausência de ventilação.

Para evitar que a temperatura máxima de superfície seja excedida, as proteções térmicas do motor principal e do motor auxiliar devem ser ligadas a equipamento adequado e, no caso de Pt100 ou termopares, a temperatura de disparo deve ser regulada para os valores indicados pela WEG.

8. MANUTENÇÃO

8.1 Para motores à prova de explosão ou com proteção por invólucro, somente abrir a caixa de ligação e/ou desmontar o motor quando a temperatura superficial do invólucro estiver à temperatura ambiente.

8.2 Para os rolamentos, o tipo de massa lubrificante, a quantidade de massa e os períodos de relubrificação são indicados na chapa de características para as condições de funcionamento normais. A adição de massa deve ser feita com o motor em funcionamento e respeitando as condições de segurança.

Para condições de trabalho difíceis, tais como graus de humidade e poluição elevados, cargas importantes nos rolamentos ou níveis de vibração excessivos, recomenda-se a redução dos intervalos de relubrificação.

8.3 A cada dois anos os motores devem ser abertos e os rolamentos examinados e, se necessário, substituídos. Durante a inspeção retirar toda a massa antiga acumulada nas peças envolventes dos rolamentos.

Para condições de trabalho difíceis, este período deve ser reduzido.

8.4 As entradas de ar, as passagens de ar e as superfícies de arrefecimento devem ser limpas periodicamente. Os períodos dependem do grau de poluição e acumulação de poeira presente na atmosfera envolvente.

8.5 Inspeccionar periodicamente o funcionamento do motor segundo a sua aplicação, assegurando um livre fluxo de ar. Inspeccionar as vedações, os parafusos de fixação, os mancais, os níveis de vibração e de ruído, as purgas, etc.

8.6 Motores que possuem risco potencial de acumulação de cargas electrostáticas, fornecidos devidamente identificados com uma placa de aviso, devem ser limpos de

maneira cuidadosa recorrendo, por exemplo, à utilização de um pano húmido, para evitar a geração de descargas electrostáticas.

8.7 A manutenção dos motores antideflagrantes é particularmente importante porque:

- Ao nível dos rolamentos, uma alteração pode:
 - aumentar rapidamente a temperatura provocando risco de explosão
 - aumentar o interstício de travessia do veio devido à fricção do veio na placa de fecho; uma combustão interna pode transmitir-se para o exterior e provocar uma explosão.
- Ao nível da ventilação exterior, um mau arrefecimento aumenta a temperatura de superfície que pode atingir valores superiores aos permitidos pela classe de temperatura definida.
- É necessário verificar na chapa de certificado a classe de temperatura, a qual indica a máxima temperatura como se segue:

T3 ou T4 ou T135°C ou T125°C

8.8 Todos os motores à prova de explosão são fornecidos com produto anticorrosivo nos encaixes e parafusos. Antes de montar os componentes com faces maquinadas (por exemplo, tampas da caixa de ligação de motores antideflagrantes), limpar as superfícies e aplicar uma nova camada deste produto.

Para motores antideflagrantes, utilizar nos encaixes somente os seguintes produtos anticorrosivos: Polyrex EM (fabricante Mobil) ou Lumomoly PT/4 (fabricante Lumobras) para a faixa de temperatura ambiente -20°C a +80°C, ou Molykote DC 33 (fabricante Dow Corning) para a faixa de -55°C a +80°C.

8.9 Para motores à prova de explosão, deve ser tomado cuidado adicional com as superfícies maquinadas de passagem de chama, de maneira a não conter rebarbas, riscos, etc., que reduzam seu comprimento e/ou aumentem a folga da passagem de chama.

9. MONTAGEM E DESMONTAGEM

Estes motores exigem cuidados especiais.

9.1 Na montagem e desmontagem de peças é necessário verificar o bom estado das juntas. As dimensões das juntas são o seu comprimento e o interstício, os quais são controlados a 100% durante a fabricação dos motores. As juntas não podem ser modificadas.

É necessário:

- Assegurar que os encaixes não estão danificados e não têm golpes ou riscos. Se isso acontecer, as peças devem ser substituídas.
- Todos os parafusos devem ser bem apertados. Um parafuso mal apertado altera a resistência do invólucro. Se for necessário substituir um parafuso, é imperativo que a qualidade e comprimento do parafuso sejam mantidos.
- Durante a manutenção, não trocar as peças intermutáveis.

9.2 Os parafusos de aperto dos invólucros do motor e caixas de terminais deverão ter uma resistência à tração igual ou superior a:

- Classe 12.9 no caso de parafusos em aço.
- Classe A2-70 ou A4-80 no caso de parafusos em aço inox em todos os motores e caixas de terminais até temperaturas de -55°C exceto no caso dos invólucros dos motores 500 e 560 em que podem ser utilizados até -40°C.

10. MARCAÇÃO

Todos os motores têm duas placas de marcação:

10.1 Placa de características

Esta placa contém as informações pedidas pela norma IEC 60034-1 e outras tecnicamente úteis.

10.2 Placa de certificação

A placa de certificação deve estar de acordo com a atmosfera explosiva onde irá ser utilizado o equipamento ou de acordo com a sua certificação, ATEX ou IECEx. A marcação ATEX inclui sempre a marca CE e o código do Organismo responsável que audita a fábrica e que emite o QAN. No caso da WEG este código é o seguinte:

Marca CE	Código do Organismo responsável pelo QAN
---------------------	---


	0598
---	------

Adicionalmente esta placa pode conter as informações seguintes:

10.2.1 Marcação para atmosferas explosivas com gás

**Marcação relacionada com a
diretiva 2014/34/UE usada apenas
na certificação ATEX**

**Marcação relacionada com as normas usada para
ambas as certificações ATEX e IECEx**

Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção principal	Tipo de protecção adicional ¹	Grupo de gás ²	Classe de Temp. ²	EPL	
	II	2	G	Ex	db	eb	IIB	T3	Gb
						ia	IIC	T4	
						ib			


¹ Pode ser deixado em branco ou alguma combinação dos tipos de protecção

² Uma das opções

10.2.2 Marcação para atmosferas explosivas com poeiras

**Marcação relacionada com a
diretiva 2014/34/UE usada apenas
na certificação ATEX**

**Marcação relacionada com as normas usada para
ambas as certificações ATEX e IECEx**


Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção adicional ¹	Tipo de protecção principal	Grupo de poeira	Classe de Temp. ²	EPL	
	II	2	D	Ex	ia	tb	IIIC	T125°C	Gb
					ib			T135°C	

¹ Uma das opções ou em branco

² Uma das opções


10.2.3 Marcação para atmosferas explosivas com gases e poeiras

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas na certificação ATEX
Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx

	Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	Tipo de Protecção
	II	2	GD	Qualquer combinação das marcações de 10.2.1 e 10.2.2

10.2.4 Marcação para locais subterrâneos em minas

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas na certificação ATEX
Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx

	Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção principal	Tipo de protecção adicional ¹	Grupo de gás	EPL
	I	M2	-	Ex	db	eb	I	Mb
						ia		
						ib		

¹ Pode ser deixado em branco ou alguma combinação dos tipos de protecção

10.2.5 Numero do certificado

Se certificado ATEX	Se certificado IECEx
INERIS ** ATEX ****X	IECEx INE **.****X

INERIS	INE	Nome da entidade certificadora
**		Ano de certificação
ATEX		Designação da Directiva 2014/34/UE (atmosferas explosivas)
****		Número do certificado
X		Condições especiais de utilização especificadas no certificado

10.2.6 Marcação complementar

10.2.6.1 Temperatura que deve suportar o cabo de alimentação do motor

Cabo de alimentação compatível com uma temperatura de °C

** °C - Os cabos de alimentação do motor, seleccionados pelo utilizador/instalador, devem ser adequados para esta temperatura.

10.2.6.2 Numero de série e ano de fabricação

Estas informações são indicadas na placa de características do motor.

10.2.7 Endereço do fabricante

Fábrica da Maia:**WEGeuro INDÚSTRIA ELÉCTRICA, S.A.****Rua Eng.º Frederico Ulrich****Zona Industrial da Maia sector V****4470-605 Maia - Portugal****Fábrica de Santo Tirso:****WEGeuro INDÚSTRIA ELÉCTRICA, S.A.****Rua António Joaquim Campos Monteiro, 510****Santa Cristina do Couto****4780-165 Santo Tirso - Portugal**

10.3 Marcação nas tampas das caixas de terminais

ATENÇÃO:

- **NÃO ABRIR SOB TENSÃO**
- **NÃO ABRIR QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA POSSA ESTAR PRESENTE**

10.4 Marcação adicional nas caixas de terminais separadas


10.4.1 Número de certificado

INERIS ** ATEX ****X ou IECEx INE **.****X

10.4.2 Marcação para atmosferas explosivas com gás

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas na certificação ATEX

Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx

Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção principal ¹	Tipo de protecção adicional ²	Grupo de gás ¹	Classe de Temp. ¹	EPL	
	II	2	G	Ex	db	ia	IIB	T3	Gb
					eb	ib	IIC	T4	


¹ Uma das opções

² Pode ser deixado em branco ou alguma combinação dos tipos de protecção

10.4.3 Marcação para atmosferas explosivas com poeiras

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas na certificação ATEX

Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx

Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção adicional ¹	Tipo de protecção principal	Grupo de poeira	Classe de Temp. ²	EPL	
	II	2	D	Ex	ia	tb	IIIC	T125°C	Gb
					ib			T135°C	


¹ Pode ser deixado em branco ou alguma combinação dos tipos de protecção

² Uma das opções

10.4.4 Marcação para atmosferas explosivas com gases e poeiras

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas na certificação ATEX

Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx


Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	Tipo de Protecção			
	II	2	GD	Qualquer combinação das marcações de 10.4.2 e 10.4.3		

10.4.5 Marcação para locais subterrâneos em minas

Marcação relacionada com a diretiva 2014/34/UE usada apenas

Marcação relacionada com as normas usada para ambas as certificações ATEX e IECEx

na certificação ATEX

Grupo do Equipamento	Categoria do Equipamento	Atmosfera Explosiva	-	Tipo de protecção principal ¹	Tipo de protecção adicional ²	Grupo de gás	EPL
	I	M2	-	Ex	db	I	Mb
					eb	ib	

¹ Uma das opções
² Pode ser deixado em branco ou alguma combinação dos tipos de protecção

11. PEÇAS DE RESERVA

Para encomendar uma peça de reserva é necessário indicar:

- Tipo de motor.
- Número de série do motor.
- Designação da peça de reserva.

Ao entrar em contato com a WEG, ter em mãos a designação completa do motor, bem como seu número de série e data de fabrico, indicados na chapa de características do motor.

As peças de reposição devem sempre ser adquiridas nos Centros de Serviço autorizados da WEG. O uso de peças de reposição não originais pode causar falha do motor, perda de desempenho e anular a garantia do produto.

12. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Para informações adicionais sobre transporte, armazenamento, manuseio, instalação, operação, manutenção e reparação de motores eléctricos, aceder ao site <http://www.weg.net>.

13. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

As Declarações de Conformidade são fornecidas juntamente com os motores. Nos casos dos motores ou caixas de terminais cujos números de certificados tenham o sufixo "X", incluem também condições especiais de utilização, às quais deve ser dada especial atenção para uso do motor.

ANEXO I

Motores e Geradores Assíncronos Trifásicos Antideflagrantes equipados com componentes Ex i Parâmetros para definição da barreira de proteção de segurança intrínseca

a) Sensores para proteção térmica e transmitters:

Os parâmetros de saída da barreira de proteção zener a usar pelo cliente ou instalador, devem estar de acordo com os parâmetros de entrada dos sensores usados nos motor. Estes parâmetros estão indicados no manual de instruções e nos certificados ATEX e/ou IECEx dos sensores.

Na tabela seguinte estão listados os protetores térmicos e transmitters Ex i, usados nos motores WEG, e os seus certificados ATEX e IECEx:

Tipo de Sensor	Fabricante	Modelo	Número do Certificado
Sensor de temperatura	Ephy Mess	PR-SPA-EX-LTH (tolerance class B)	IBExU14ATEX1291X IECEX IBE14.0048X
	Wika	TR.../TC... For gas	TUV18ATEX211392X
		TR.../TC... For dust	IECEX TUN18.0012X
Transdutor de temperatura	Wika	T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For gas	BVS08ATEXE019X
		T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For dust	IECEX BVS08.0018X
Protector contra sobretensões	Phoenix Contact	PT 2XEX(I) 24DC-ST	KEMA00ATEX1099X
		PT 4EX(I) 24DC-ST	IECEX KEM10.0063X

b) Sensores para deteção e controlo de vibrações:

Os parâmetros de saída da barreira de proteção zener, a usar pelo cliente ou instalador, devem estar de acordo com os parâmetros de entrada dos sensores usados no motor. Estes parâmetros estão indicados no manual de instruções e nos certificados ATEX e/po IECEx dos sensores.

Na tabela seguinte estão listados os sensores Ex i, para deteção e controlo de vibrações, usados nos motores WEG e os seus certificados ATEX e IECEX:

Tipo de Sensor	Fabricante	Modelo	Número do Certificado
Sensor de Proximidade	Bently Nevada	3300 XL, 7200	BAS 99 ATEX 1101
		3000, 3300/3300XL,7200	IECEX CSA 17.0001X
	Metrix	10000 series	Baseefa 03 ATEX 0204 IECEX BAS11.0065X
		Mx2032, Mx 2033, Mx 2034	Baseefa 12 ATEX 0049X IECEX BAS 12.0032X
Sensor de Vibração	Bently Nevada	177230-XX	LCIE 07 ATEX 6101X IECEX LCI 11.0056X
		190501	LCIE 04 ATEX 6042X
		330400, 330425	IECEX LC06.0003X
		330500, 330525	IECEX UL 19.0123
		330450,330450S	LCIE 04 ATEX 6140X IECEX LCI 11.0067X
		330750,330750S, 330752, 330752S	
		350900	
		200350	LCIE 07 ATEX 6096X IECEX LCI 13.0070X
Acelerómetro	Bently Nevada	20015X	LCIE 04 ATEX 6028X IECEX LCI 10.0047X
	Hansfor sensors	HS-100 For group I(10 m cable)	Baseefa 07ATEX 0149X IECEX BAS 07.0037X
		HS-100 For group II(10 m cable)	Baseefa 07ATEX 0144X IECEX BAS07.0035X
	SKF	CMPT23xyy	Baseefa 08 ATEX 0268 IECEX BAS 08.0086
	Bruel & Kjaer Vibro GmbH	ASA-06X	PTB 07 ATEX 2008 IECEX PTB 12.0033
Transmitter de Vibrações	Bently Nevada	990, 991	LCIE 06 ATEX 6052X IECEX LCI 13.0046X
	Metrix	ST5484E-...	LCIE 02 ATEX 6244X IECEX LCI 10.0035X
Transdutor de Velocidade	Metrix	5485C	Baseefa 10ATEX 0056X IECEX BAS 10.0021X



No fornecimento do motor serão enviados, junto com a documentação do motor, os manuais de instruções e os certificados ATEX ou IECEx, de acordo com a certificação do motor, dos componentes de segurança intrínseca que equipam o motor.

Instrukcja obsługi

Asynchroniczne trójfazowe silniki i prądnice ognioszczelne

Rysunek planu

Zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian
bez powiadomienia jednostki
notyfikowanej/certyfikującej.

Deklaracja zgodności UE

Producent:

WEGeuro - Indústria Eléctrica, S.A.

Rua Eng.º Frederico Ulrich, Zona Industrial da Maia, Sector V 4470-605 Maia

www.weg.net/pt

Osoba upoważniona do sporządzania dokumentacji technicznej:

Luís Filipe Oliveira Silva Castro Araújo

Producent deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że linia silników elektrycznych:

W22Xdb

po zainstalowaniu, konserwacji i użytkowaniu w zastosowaniach, do których zostały zaprojektowane, oraz zgodnie z odpowiednimi normami instalacyjnymi i instrukcjami producenta, są zgodne z postanowieniami następujących właściwych przepisów harmonizacyjnych Unii Europejskiej, wszędzie tam, gdzie mają one zastosowanie:

Dyrektywa ATEX 2014/34/UE**Dyrektywa EMC 2014/30/UE (1)****Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE (2)****Rozporządzenie (UE) 2019/1781(3) i dyrektywa 2009/125/WE (3)****Dyrektywa RoHS 2011/65/UE (4) wraz z jej zmianami (w tym dyrektywa 2015/863/UE)**

- (1) Silniki elektryczne są uważane za z natury łagodne pod względem kompatybilności elektromagnetycznej.
- (2) Silniki elektryczne niskiego napięcia nie są objęte tym zakresem, a silniki elektryczne przeznaczone do użytku przy napięciu znamionowym wyższym niż 1000 V są uważane za maszyny nieukończone i są dostarczane z poniższą deklaracją włączenia.
- (3) Silniki elektryczne o napięciu znamionowym wyższym niż 1000 V nie są objęte tym zakresem.
- (4) Silniki elektryczne o napięciu znamionowym wyższym niż 1000 V dla prądu przemiennego i 1500 V dla prądu ciągłego nie są objęte tym zakresem.

Konstrukcja maszyn, traktowanych jako maszyny nieukończone, jest zgodna z następującymi wymaganiami zasadniczymi dyrektywy maszynowej:

1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4, 1.6.5, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3 and 1.7.4.

Spełnienie celów bezpieczeństwa określonych w odpowiednich przepisach harmonizacyjnych Unii Europejskiej zostało wykazane przez zgodność z następującymi normami zharmonizowanymi, wszędzie tam, gdzie mają one zastosowanie:

EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-1: 2014; EN IEC 60079-7: 2015/A1: 2018; EN 60079-11: 2012; EN 60079-31: 2014; EN 60204-1: 2018; EN 60204-11: 2019; EN IEC 63000: 2018; EN 60034-2-1: 2014; EN 60034-30-1: 2014; IEC TS 60034-25: 2014.

Inne stosowane normy i specyfikacje:

-

(ciąg dalszy)

Deklaracja zgodności UE

Certyfikat(-y) badania typu WE:

INERIS 12ATEX0051X lub INERIS 12ATEX0052X

Wydany(-e) przez:

INERIS

Parc Technologique Alata - BP2

60550 Verneuil-en-Halatte, Francja

Powiadomienie o zapewnieniu jakości wydane przez:

SGS Fimko OY, Jednostka notyfikowana nr 0598

Särkiniementie 3

P.O. Box 30 FI-00211 Helsinki, Finland

Instalacja silnika(ów) musi być wykonana zgodnie z:

- Instrukcją obsługi

- Po spełnieniu specjalnych warunków stosowania:

W razie potrzeby, w zależności od warunków instalacji i eksploatacji maszyny, należy podjąć takie środki, jak ciągłe monitorowanie temperatury łożysk, w celu ochrony przed skutkami obecności prądów obiegowych. Jeżeli silniki są wyposażone w zabezpieczenia termiczne, można je podłączyć jako dodatkowe zabezpieczenie i źródło informacji dla obsługi technicznej. W przypadku Pt100 lub termopar, temperatura zadziałania musi być wyregulowana do wartości wskazanych przez WEG. Jeżeli sondy termiczne nie są podłączone, użytkownik musi upewnić się, że instalacja i konserwacja zapobiegawcza zostały wykonane prawidłowo, aby uniknąć uszkodzenia łożyska, która może spowodować pojawienie się źródła zapłonu. Silniki zasilane przez napęd o zmiennej prędkości muszą być wyposażone w czujniki termiczne na uzwojeniach oraz, opcjonalnie, na łożyskach. Podłączenie tych zabezpieczeń termicznych jest obowiązkowe. W przypadku silników z wymuszoną wentylacją, urządzenie musi unikać pracy silnika bez wentylacji. Jeżeli silnik jest używany w pozycji pionowej z końcem wału skierowanym w dół lub w pozycji innej niż pozioma, na łożysku prądu stałego należy zamontować zabezpieczenie termiczne. Silniki z wolnymi przewodami muszą być podłączone poza obszarem niebezpiecznym lub za pomocą zatwierdzonego sposobu lub systemu ochrony. Jeżeli zamontowane są grzałki antykondensacyjne, nie można ich podłączyć, jeżeli silnik nie jest wyłączony i zimny. Dławiki kablowe muszą posiadać certyfikat ATEX i muszą mieć taki sam stopień ochrony (Ex db IIC lub Ex eb) jak skrzynki zaciskowe. Kable i dławiki kablowe muszą być zgodne z temperaturą wskazaną na tabliczce znamionowej certyfikatu. Granica plastyczności elementów złącznych obudowy ognioszczelnej musi być wyższa lub równa 450 N/mm², jak to podano w instrukcji. Silniki o wielkości 500 i 560 dla grupy IIC, wyposażone w śruby ze stali nierdzewnej, mogą być używane tylko w temperaturze do -40°C. Złącza ognioszczelne mają inne wartości niż podane w tabelach normy EN/IEC 60079-1, w celu dokonania naprawy należy skontaktować się z producentem.

Deklaracja włączenia:

Powyższe produkty nie mogą być oddane do użytku, dopóki maszyna, do której zostały włączone, nie zostanie uznana za zgodną z Dyrektywą maszynową. Dokumentacja techniczna dla powyższych produktów została opracowana zgodnie z częścią B załącznika VII do Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. Zobowiązujemy się do przekazania, w odpowiedzi na uzasadniony wniosek władz krajowych, odpowiednich informacji na temat określonych powyżej maszyn nieukończonych. Przekazanie informacji może nastąpić metodą elektroniczną lub fizyczną i nie może naruszać praw własności intelektualnej producenta.

Oznakowanie CE w: **2002 roku**



Luís Filipe Araújo
Dyrektor ds. przemysłu

Instrukcja obsługi

Asynchroniczne trójfazowe silniki i prądnice ognioszczelne

1. UWAGI WSTĘPNE

1.1 Dziękujemy za okazanie preferencji do stosowania silników WEGeuro.

W celu uzyskania optymalnych osiągnięć silnika zaleca się przestrzeganie poniższych instrukcji, które są szczególnie ważne w przypadku silników instalowanych w niebezpiecznych miejscach. Ich nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa produktu i jego instalacji.

1.2 Wszystkie czynności związane z instalacją i konserwacją powinny być wykonywane przez osoby przeszkolone, posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonywania interwencji w tego typu silnikach, które muszą być zaznajomione z obowiązującymi wymogami i zasadami bezpieczeństwa, a w szczególności z pojęciem ochrony.

1.3 Aby ograniczyć do minimum ryzyko zapłonu spowodowane obecnością urządzeń elektrycznych w strefach niebezpiecznych, należy zapewnić skuteczną kontrolę i konserwację tych urządzeń.

1.4 Silniki WEG są przeznaczone do montażu, uruchomienia i użytkowania zgodnie z przepisami zawartymi w niniejszej Instrukcji obsługi, którą należy czytać łącznie z normami:

EN 60079-14 : 2014	IEC 60079-14: 2013/ISH 1: 2017
EN 60079-17 : 2014	IEC 60079-17 : 2013
EN 60079-19 : 2019	IEC 60079-19: 2019

WEGeuro nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprzestrzeganie tych przepisów.

1.5 Silniki WEG posiadają znak zgodności "CE" i spełniają wszystkie wymagania dyrektywy ATEX 2014/34/UE oraz schematu IECEx. Są one przeznaczone do stosowania w atmosferach wybuchowych - Kategorie 2G, 2D, 2GD, 3G, 3D, 3GD lub M2 - Strefy 1 i 2; 21 i 22.

- 1.6 Użytkownik musi upewnić się, że informacje podane na tabliczce znamionowej są zgodne z występującą atmosferą wybuchową, obszarem użytkowania oraz temperaturą otoczenia i powierzchni. Za prawidłową klasyfikację obszaru instalacji i charakterystykę środowiska odpowiada użytkownik.
- 1.7 Silniki ognioszczelne WEG są standardowo dostarczane z ognioszczelnymi skrzynkami zaciskowymi "Ex db". Opcjonalnie mogą być one dostarczane ze skrzynkami zaciskowymi o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa "Ex eb". W takim przypadku oznaczenie typu zabezpieczenia silnika to "Ex db eb".
- 1.8 Silniki "Ex db" są produkowane zgodnie z normami EN IEC 60079-0:2018, IEC 60079-0:2017, EN 60079-1:2014 i IEC 60079-1:2014, a silniki "Ex db eb" są zgodne z tymi samymi normami oraz z normami EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 i IEC 60079-7:2017. Silniki z wyposażeniem iskrobezpiecznym "Ex i" są również zgodne z normami EN 60079-11:2012 i IEC 60079-11:2011. Grupa gazowa to IIB, IIC lub I, w zależności od typu silnika.
- 1.9 Instalacja powinna być zgodna z normami EN 60079-14:2014, IEC 60079-14:2013/ISH1:2017, EN 60079-25:2017 i IEC 60079-25:2020 w zakresie iskrobezpieczeństwa.
- 1.10 Złącza ognioszczelne silników WEG mogą mieć wartości bardziej ograniczone niż wartości minimalne podane w normie EN/IEC 60079-1. Autoryzowane warsztaty naprawcze powinny skontaktować się z Serwisem posprzedażnym WEG za każdym razem, gdy potrzebują szczegółowych informacji dotyczących wartości złączy ognioszczelnych. W przypadku silników grupy I (kopalnie) użytkownik musi wziąć pod uwagę, że sprzęt ten został poddany jedynie wstrząsowi odpowiadającemu energii o niskim stopniu zagrożenia.
- 1.11 Silniki o stopniu ochrony IP65 lub IP66, przeznaczone do użytku w atmosferze wybuchowej utworzonej przez pyły palne (Ex tb IIIC T125°C lub T135°C Db), są również zgodne z normami EN 60079-31:2014 i IEC 60079-31:2013.
- 1.12 Silniki mogą być wyposażone w adaptery montowane na górze ram lub na innych adapterach, które umożliwiają montaż dodatkowych skrzynek zaciskowych w różnych pozycjach. Adaptory mogą mieć zabezpieczenie ognioszczelne "Ex db" lub o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa "Ex eb" i umożliwiać montaż ognioszczelnej

skrzynki zaciskowej "Ex db" lub skrzynki zaciskowej o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa "Ex eb".

W przypadku silników wyposażonych w skrzynki zaciskowe z podziałem na fazy lub z izolacją faz o podwyższonym stopniu ochrony "Ex eb", montaż odbywa się na adapterze o podwyższonym stopniu ochrony "Ex eb" i może być stosowany w temperaturach otoczenia do -20°C.

1.13 Jeżeli silniki są wyposażone w elementy iskrobezpieczne "Ex i", do ochrony termicznej uzwojeń i/lub łożysk oraz do wykrywania i/lub kontroli drgań, ich obwody wewnątrz skrzynek zaciskowych są oddzielone od obwodów, które nie są iskrobezpieczne. Obwody te różnią się wizualnie (z zaciskami w kolorze niebieskim) i są odpowiednio zidentyfikowane, a także powinny być podłączone do odpowiednich barier bezpieczeństwa, odpowiednio do parametrów wejściowych elementów iskrobezpiecznych.

Elementy iskrobezpieczne są podłączane wewnątrz skrzynek zaciskowych do zacisków zamontowanych na szynie DIN z przewodem uziemiającym odpowiednio podłączonym do przewidzianego w tym celu zacisku uziemiającego.

1.14 Jeżeli silniki są wyposażone w elementy iskrobezpieczne "Ex i", instalator/użytkownik końcowy powinien zapoznać się z informacjami dotyczącymi parametrów wejściowych tych elementów, o których mowa w załączniku I, w celu określenia iskrobezpiecznej bariery Zenera.

Szczegółowe informacje znajdują się w **Załączniku I**.

2. INSPEKCJA OGÓLNA

2.1 Należy sprawdzić, czy dane wskazane na tabliczce znamionowej są zgodne z zamówieniem zakupu. Szczególną uwagę należy zwrócić na typ ochrony i/lub EPL (poziom ochrony sprzętu) silnika. W przypadku wykrycia niezgodności należy skontaktować się z najbliższym Biurem handlowym WEG.

2.2 Silniki te zostały zaprojektowane do pracy w środowisku, które stwarza ryzyko wybuchu. Dlatego konieczne jest przeprowadzenie bardzo dokładnej kontroli otrzymanego materiału, jak również zewnętrznych części silnika (obudowy, osłon końcowych, łożyska, skrzynki zaciskowej i pokrywy skrzynki zaciskowej).

2.3 Każda wykryta anomalia musi być zgłoszona, przekazana do Biura handlowego WEG i należyce przeanalizowana w celu zapewnienia, że silniki mogą działać bez żadnego ryzyka w tym środowisku. W razie potrzeby części, które są uszkodzone lub mogą stanowić jakiegokolwiek zagrożenie, nawet w dłuższej perspektywie, należy wymienić.

3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

3.1 Silniki przeznaczone do stref niebezpiecznych są specjalnie zaprojektowane tak, aby spełniały wymagania przepisów rządowych dotyczących środowiska, w którym są zainstalowane. Niewłaściwe zastosowanie, nieprawidłowe podłączenie lub inne zmiany, nawet niewielkie, mogą zagrozić niezawodności produktu i bezpieczeństwu instalacji.

3.2 Elementy dodane do silnika przez użytkownika, takie jak opaski kablowe, wtyczki gwintowane, enkoder itp. muszą być dobrane zgodnie z typem ochrony obudowy, "poziomem ochroną sprzętu" (EPL) oraz stopniem ochrony silnika, zgodnie z normami podanymi na certyfikacie produktu.

3.3 Symbol "X" dodany do numeru certyfikatu, podany na tabliczce znamionowej silnika, oznacza, że silnik wymaga specjalnych warunków instalacji, użytkowania i/lub konserwacji, które są opisane w certyfikacie i podane w dokumentacji silnika. Nieprzestrzeganie tych wymagań może mieć wpływ na bezpieczeństwo produktu i instalacji.

3.4 W przypadku silników grupy IIC należy zwrócić uwagę na całkowitą grubość powłoki malarskiej, ponieważ powinna ona być mniejsza lub równa 200µm. Jeżeli wybrany schemat malowania przekracza 200µm, na silniku zostanie umieszczona dodatkowa tabliczka ostrzegawcza informująca o ryzyku wyładowań elektrostatycznych (patrz punkt 8.6).

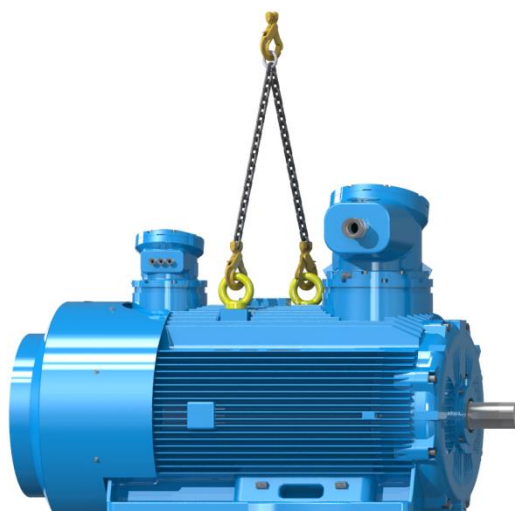
Dla silników grupy IIB, I i IIIC nie ma takiego ograniczenia, ponieważ całkowita grubość powłoki malarskiej może być mniejsza lub równa 2 mm.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1 Silniki nie mogą być narażone na szkodliwe działania podczas transportu i przechowywania.

- 4.2 Po otrzymaniu silnika należy go sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu. Wszelkie uszkodzenia należy zgłosić na piśmie firmie transportowej, firmie ubezpieczeniowej i WEG. Nieprzestrzeganie tych procedur może spowodować unieważnienie gwarancji na produkt.
- 4.3 Wszystkie silniki wyposażone w łożyska wałeczkowe oraz silniki wyposażone w łożyska kulkowe skośne są wyposażone w urządzenie blokujące wirnik podczas transportu, zwykle montowane po stronie napędowej. Niektóre silniki mogą posiadać dwa urządzenia blokujące, jedno po stronie napędowej, a drugie po stronie nienapędowej. Aby silnik mógł pracować, konieczne jest zdjęcie tego urządzenia, które musi być ponownie zamontowane, jeśli silnik będzie poddawany jakimkolwiek manipulacjom i/lub transportowi.
- 4.4 Po otrzymaniu silnika należy zdjąć urządzenia blokujące wał i ręcznie obrócić wał, aby upewnić się, że obraca się swobodnie. Jeżeli silnik ma być odstawiony na miejsce przechowywania, należy ponownie założyć urządzenia blokujące wał.
- 4.5 Jeżeli silnik nie zostanie natychmiast zainstalowany, należy go przechowywać w czystym, suchym i wolnym od wibracji miejscu, o wilgotności względnej nieprzekraczającej 60%, w temperaturze otoczenia od 5°C do 40°C, bez nagłych zmian temperatury, wolnym od kurzu, gazów i czynników korozyjnych. Silnik powinien być przechowywany w pozycji poziomej, chyba że został zaprojektowany do pracy w pozycji pionowej.
- 4.6 Chociaż powierzchnie obrobione - końcówka wału, kołnierz itp. - są zabezpieczone warstwą środka antykorozyjnego (ANTICORIT BW 366 firmy FUCHS lub równoważny), jeżeli przewiduje się ich długotrwałe przechowywanie, należy sprawdzić te powierzchnie i w razie potrzeby nałożyć nową warstwę.
- 4.7 Powierzchnie złączy ognioszczelnych muszą być zabezpieczone warstwą smaru antykorozyjnego, który nie twardnieje z wiekiem i nie zawiera rozpuszczalników (MOBIL Polyrex EM, Lumomoly PT/4, Molykote 33 lub inny odpowiednik zalecany przez WEG). Powierzchnie te należy okresowo sprawdzać i w razie potrzeby nakładać nową warstwę, zwłaszcza na połączeniach skrzynek zaciskowych, jeżeli zostały one już otwarte.

- 4.8 W przypadku długiego okresu przechowywania zaleca się okresowe obracanie wałem wirnika, aby zapobiec uszkodzeniu łożysk.
- 4.9 Jeżeli silnik jest wyposażony w łożyska, należy go przechowywać w oryginalnym położeniu roboczym i z olejem w łożyskach. Należy zapewnić prawidłowy poziom oleju. Powinien on znajdować się na środku wziernika. W okresie przechowywania należy zdjąć urządzenie blokujące wał i co miesiąc ręcznie obracać wał o co najmniej 5 obrotów (z prędkością 30 obr./min), uzyskując w ten sposób równomierne rozprowadzenie oleju w łożysku i utrzymując łożysko w dobrych warunkach pracy. Należy ponownie zamontować urządzenie blokujące wał za każdym razem, gdy silnik ma zostać przesunięty. Jeżeli silnik jest przechowywany przez okres dłuższy niż sześć miesięcy, przed jego uruchomieniem należy ponownie nasmarować łożyska. Jeżeli silnik jest przechowywany przez okres dłuższy niż okres wymiany oleju lub jeżeli nie jest możliwe ręczne obracanie wału silnika, należy spuścić olej i zastosować środki antykorozyjne oraz osuszacze.
- 4.10 Jeżeli silnik jest wyposażony w rezystory antykondensacyjne, powinny być one podłączone podczas przechowywania.
- 4.11 Zaleca się okresowe pomiary rezystancji izolacji silnika (patrz wartości w punkcie 6.1) podczas przechowywania i przed pierwszym uruchomieniem. Należy sprawdzić procedury i wartości podane w rozdziale 6 niniejszej instrukcji.
- 4.12 Silnik należy podnosić za pomocą śrub oczkowych, jak pokazano na rysunku:



4.13 Silnik należy zawsze podnosić za pomocą śrub oczkowych, które są przeznaczone wyłącznie do podtrzymywania ciężaru silnika. Nigdy nie należy ich używać do podnoszenia dodatkowo przyczepionych ładunków. Nigdy nie należy używać uszkodzonych, wygiętych lub pękniętych śrub oczkowych. Należy zawsze sprawdzać stan śrub oczkowych przed podniesieniem silnika. Śruby oczkowe zamontowane na komponentach, takich jak skrzynka zaciskowa, osłona deflektora itp. powinny być używane wyłącznie do przenoszenia tych komponentów po ich demontażu. Dodatkowe informacje o maksymalnym dopuszczalnym kącie nachylenia podczas podnoszenia podano w instrukcji ogólnej dostępnej na stronie internetowej WEG pod adresem www.weg.net.

5. INSTALACJA

5.1 Podczas instalacji silniki muszą być zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem. Należy sprawdzić kierunek obrotów silnika, uruchamiając go bez obciążenia przed podłączeniem go do obciążenia.

5.2 Silniki mogą być instalowane wyłącznie w zastosowaniach, środowiskach i formach konstrukcyjnych określonych w dokumentacji produktu. Należy przestrzegać rodzaju zabezpieczenia i EPL podanych na tabliczce znamionowej silnika, zgodnie z klasyfikacją obszaru, w którym silnik zostanie zainstalowany. Remove the shaft locking device (if any).

5.3 Podczas montażu silnika należy usunąć urządzenie blokujące wał.

5.4 Wirniki silników są wyważane dynamicznie za pomocą klucza połówkowego. Z tego powodu sprzęgło montowane na końcu wału silnika musi być również wyważone za pomocą klucza połówkowego, zgodnie z normą IEC 60034-14.

Na specjalne życzenie silniki mogą być wyważane za pomocą pełnego klucza.

5.5 Aby zamontować sprzęgło na przedłużeniu końca wału, należy podgrzać sprzęgło do temperatury około 80°C.

W razie potrzeby montaż można przeprowadzić za pomocą śruby umieszczonej w gwintowanym otworze na końcu wału.

Uwaga - Nie wolno próbować montować sprzęgła za pomocą uderzeń, ponieważ może to spowodować uszkodzenie łożysk.

5.6 W przypadku sprzężenia bezpośredniego, silnik i maszyna napędzana powinny być wyosiuwane zgodnie z wartościami ustawienia, równoległego i kąтового, ustalonymi przez producenta sprzęgła, nie zapominając o tym, że im dokładniejsze jest ustawienie, tym dłuższa jest żywotność łożysk.

W przypadku przekładni z napędem pasowym, muszą one być antystatyczne i uniemożliwiać rozprzestrzenianie się płomienia. Koła pasowe nie mogą być ani zbyt wąskie, ani zbyt szerokie w stosunku do szerokości końca wału. Należy również wziąć pod uwagę naprężenie kół pasowych, które nie może być większe niż wartości obciążeń promieniowych zalecane dla łożysk. Nieprzestrzeganie tych zaleceń grozi uszkodzeniem łożysk lub pęknięciem wału.

5.7 Silniki WEGeuro dla grup IIB i I (kopalnie) mogą pracować w temperaturach otoczenia od -55°C do $+80^{\circ}\text{C}$. Silniki dla grupy IIC mogą pracować w temperaturach otoczenia od -55°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

Jeśli na tabliczce znamionowej nie podano inaczej, silniki są przeznaczone do pracy w temperaturach otoczenia od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

W przypadku temperatur spoza zakresu od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$ należy skontaktować się z WEGeuro w celu sprawdzenia, czy wymagane są specjalne wykonania i/lub certyfikacje.

5.8 O ile nie określono inaczej, moce znamionowe silników są przeznaczone do pracy ciągłej S1, zgodnie z normą IEC/EN 60034-1 i w następujących warunkach:

- Do stosowania w temperaturach otoczenia od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$;
- Dla wysokości do 1000 m nad poziomem morza.

W przypadku temperatur roboczych powyżej $+40^{\circ}\text{C}$ i do $+80^{\circ}\text{C}$, w celu określenia dostępnej mocy wyjściowej (P_{max}), do mocy znamionowej silnika należy zastosować współczynniki korekcyjne podane w poniższej tabeli.

$$P_{\text{max}} = P_{\text{nom}} \times \text{współczynnik korekcyjny}$$

Temperatura otoczenia ($^{\circ}\text{C}$)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Współczynnik korekcyjny mocy znamionowej silnika	1	0.95	0.92	0.88	0.83	0.77	0.70	0.62	0.53

W przypadku wysokości powyżej 1000 m, nastąpi również zmniejszenie dostarczanej mocy. W takim przypadku należy skontaktować się z fabryką w celu określenia współczynnika korekcyjnego, który należy zastosować.

- 5.9 Nie wolno zakrywać ani utrudniać wentylacji silnika. Minimalny odstęp od najbliższej ściany powinien wynosić co najmniej $\frac{1}{4}$ średnicy pokrywy wentylatora. Powietrze używane do chłodzenia silnika musi mieć temperaturę otoczenia ograniczoną do zakresu temperatur podanego na tabliczce znamionowej silnika (jeśli nie podano, należy wziąć pod uwagę zakres od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$).
- 5.10 Aby zapobiec wypadkom, przed uruchomieniem silnika należy upewnić się, że uziemienie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, i usunąć lub zamocować klin na wale.
- 5.11 Silnik należy prawidłowo podłączyć do sieci elektrycznej za pomocą bezpiecznych i trwałych styków, zawsze przestrzegając danych podanych na tabliczce znamionowej, takich jak napięcie znamionowe, schemat połączeń itp.
- 5.12 W przypadku stosowania zacisku, wszystkie żyły tworzące kabel wielożyłowy muszą znajdować się wewnątrz tulei. Izolacja kabli pomocniczych musi być zachowana w odległości do 1 mm od punktu podłączenia złącza.

6. WPROWADZENIE DO UŻYTKU

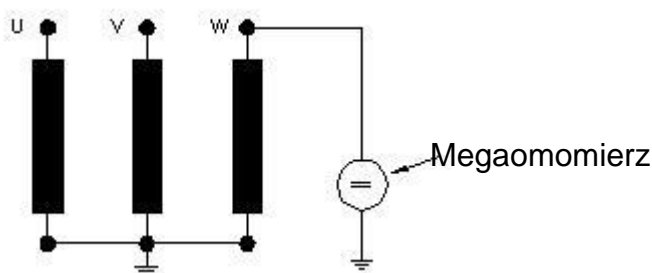
- 6.1 Jeżeli silnik był wyłączony z eksploatacji lub przechowywany przez dłuższy czas, zaleca się zmierzenie rezystancji izolacji przed go uruchomieniem.

Rezystancję izolacji należy zmierzyć za pomocą megaomierza. Napięcie probiercze dla uzwojenia silnika powinno odpowiadać wartościom podanym w poniższej tabeli, zgodnie z normą IEEE 43.

Napięcie znamionowe uzwojeń silnika (V)	Napięcie ciągłe do badania rezystancji izolacji (V)
< 1000	500
1000 – 2500	500-1000
2501 – 5000	1000 – 2500
5001 - 12000	2500 – 5000
> 12000	5000 – 10000

Pomiary te należy wykonać przed podłączeniem kabli zasilających.

Poniżej przedstawiono przykładowy schemat pomiaru rezystancji izolacji. Wskazania megaomomierza należy odczytywać po upływie 1 minuty od podania napięcia stałego.



Zgodnie z normą IEEE 43, zalecane minimalne wartości rezystancji izolacji, skorygowane dla temperatury 40°C, są następujące:

- 5 MΩ, dla silników niskonapięciowych ($U \leq 1,1\text{kV}$)
- 100 MΩ, dla silników średniego napięcia ($1,1\text{kV} < U \leq 11\text{kV}$)

Rezystancja izolacji zależy głównie od temperatury uzwojenia, jak pokazano w poniższej tabeli:

TEMPERATURA UZWOJENIA	NAPIĘCIE ROBOCZE	
	$\leq 1,1\text{ kV}$	$> 1,1\text{ kV}$
20° C	20 MΩ	400 MΩ
30° C	10 MΩ	200 MΩ
40° C	5 MΩ	100 MΩ

Jeżeli wartości rezystancji izolacji są niższe od wartości podanych w powyższej tabeli, należy najpierw sprawdzić, czy uzwojenie nie jest zakurzone lub zawilgocone. W razie potrzeby uzwojenie należy oczyścić i starannie wysuszyć silnik w temperaturze niższej niż 100°C. Jeśli te środki nie są wystarczające, należy zwrócić się o pomoc do ekspertów. If these measures are not sufficient, expert help shall be requested.

Napięcie probiercze dla rezystorów antykondensacyjnych, ochronników termicznych i innych akcesoriów wynosi 500 VDC.

6.2 Należy sprawdzić, że napięcie podane na tabliczce znamionowej jest takie samo jak napięcie sieci, do której zostanie podłączony silnik. Należy zawsze przestrzegać schematów połączeń zawartych w skrzynce zaciskowej w odniesieniu do dostępnego napięcia i/lub wymaganej prędkości.

Najczęściej spotykane schematy połączeń znajdują się na końcu niniejszej instrukcji.

6.3 Uzwojenia silnika są połączone w taki sposób, że silnik obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc na silnik od strony wału głównego, a kolejność alfabetyczna końców uzwojeń silnika (U, V, W) odpowiada kolejności następstwa faz w czasie (L1, L2, L3). Aby zmienić kierunek obrotów silnika, należy zamienić miejscami dwa z trzech kabli zasilających.

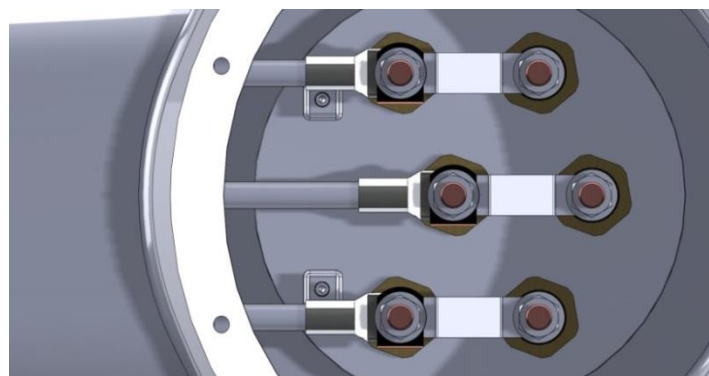
Jeśli silnik może obracać się tylko w jednym kierunku, będzie on miał tabliczkę ze strzałką wskazującą ten kierunek.

6.4 W silnikach ze skrzynkami zaciskowymi “**Ex eb**”, izolatory muszą być wyposażone w zaciski kablowe lub płytki blokujące, aby utrzymać kabel zawsze w początkowo ustalonej pozycji podczas jego dokręcania.

6.5 Standardowo izolatory w skrzynkach zaciskowych “**Ex eb**” są wyposażone w płytki blokujące. Zastosowanie płytek blokujących nie wpływa na zdolność zwarciovą (I_{cc}) skrzynek zaciskowych.

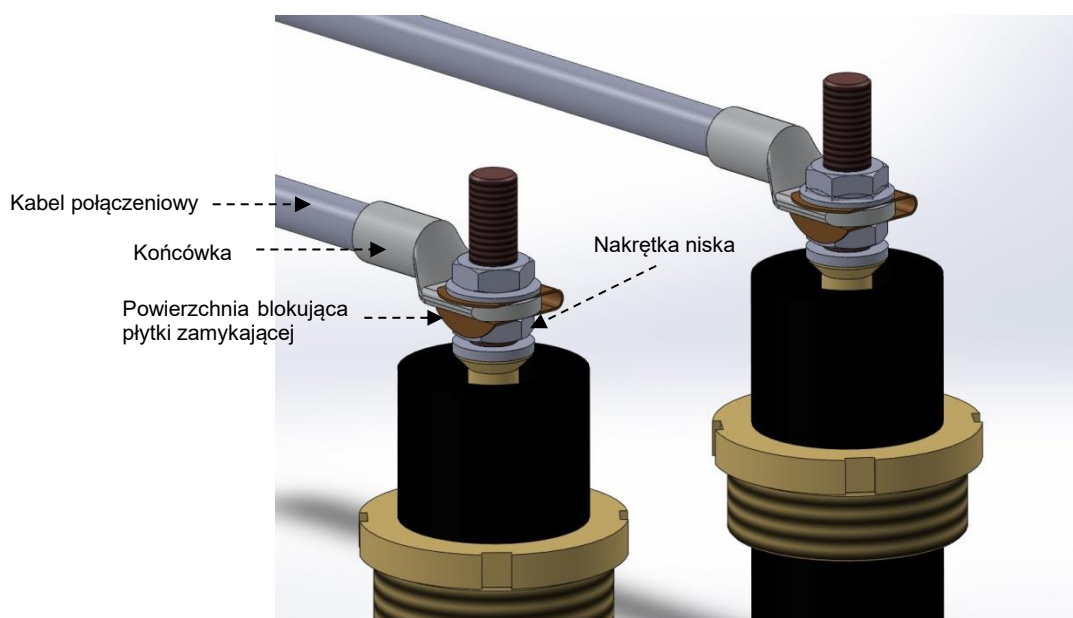
W izolatorach z płytką blokującą konieczne jest zapewnienie wyrównania między płytą a zaciskiem oczkowym, aby umożliwić prawidłowe wyprowadzenie kabli połączeniowych, jak pokazano na poniższych rysunkach.





Przykład montażu Ex eb z płytkami blokującymi.

Aby zapewnić prawidłowe wyprowadzenie kabli połączeniowych, powierzchnia blokująca płytki zamykającej oraz znajdująca się tuż pod nią niska nakrętka powinny znajdować się w położeniu równoległym w stosunku do końcówki kablowej.



Szczegóły wyrównania pomiędzy płytką blokującą a wyjściem kabla połączeniowego.

Momenty dokręcenia dla górnej części zacisków izolatora są następujące:

Gwint	Minimum [N.m]	Maksimum [N.m]	
M10	8	13	
M12	15	30	
M16	30	50	
M20	50	80	

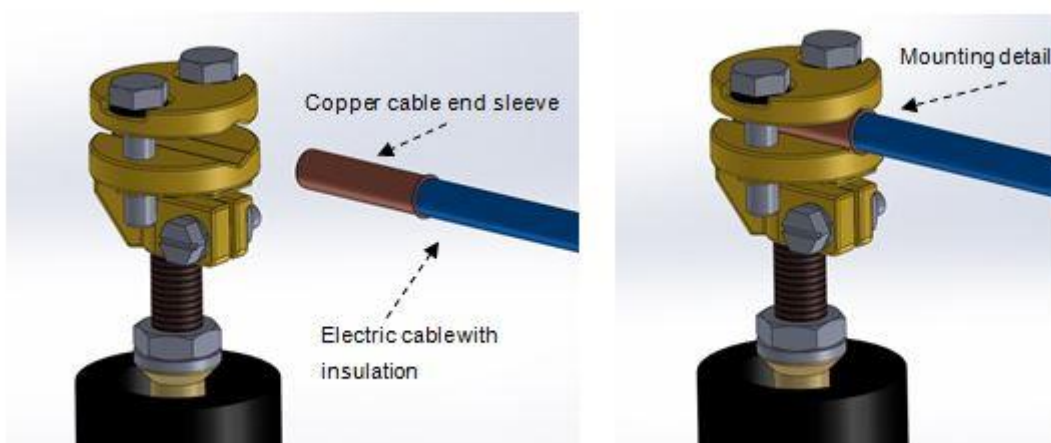
M24	130	186	
-----	-----	-----	--

6.6 Opcjonalnie, silniki ze skrzynkami zaciskowymi "Ex eb" mogą być wyposażone w zaciski kablowe inne niż płytki blokujące. W takim przypadku należy zapewnić odpowiednią siłę dokręcenia pomiędzy zaciskiem, tuleją izolatora i kablem.

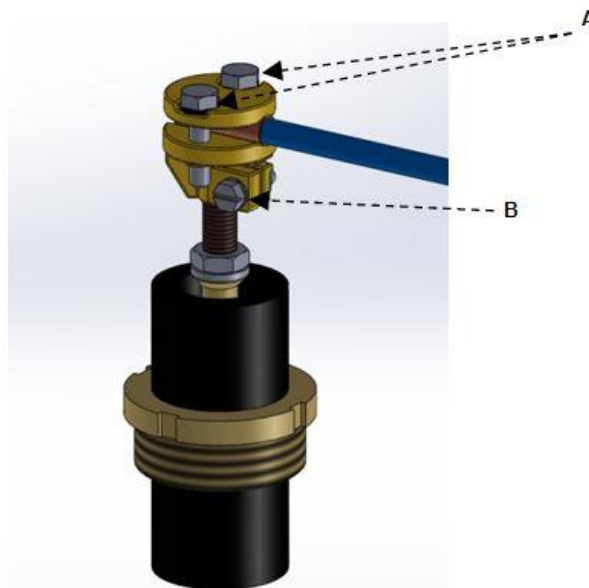
W tych skrzynkach zaciskowych należy montować lub demontować boczniki zgodnie z instrukcjami podanymi na końcu niniejszej instrukcji, aby uniknąć zmiany położenia zacisków łączących.

W skrzynkach zaciskowych wyposażonych w zaciski wytrzymały prąd zwarcia (I_{sc}) jest mniejszy niż w tej samej skrzynce wyposażonej w płytki zamykające.

6.7 Do podłączenia kabla energetycznego zaleca się użycie miedzianej tulei końcowej na końcu odizolowanego kabla, jak pokazano na poniższych rysunkach.



Zaleca się stosowanie następujących wartości momentu obrotowego dla śrub zacisku:



Moment obrotowy (Nm)	
A - Śruby do zamocowania kabla w uchwycie	B - Śruby mocujące zacisk do tulei
50	25

6.8 Przy każdym otworze gwintowanym w obudowach przewidzianych do wprowadzenia przewodów znajduje się tabliczka z wymiarami i typem gwintu.

6.9 Kable i uchwyty kablowe muszą być dostosowane do temperatury otoczenia podanej na tabliczce znamionowej, jeżeli jej wartość jest wyższa niż 80°C.

6.9.1 Gdy dławiki kablowe są zamontowane na skrzynce zaciskowej:

- 90°C dla temperatury otoczenia 50°C
- 100°C dla temperatury otoczenia 60°C
- 110°C dla temperatury otoczenia 70°C
- 120°C dla temperatury otoczenia 80°C

6.9.2 Gdy dławiki kablowe są zamontowane na pokrywie zaślepiącej silników zasilanych za pomocą przewodów ruchomych:

- 100°C dla temperatury otoczenia 40°C
- 110°C dla temperatury otoczenia 50°C
- 120°C dla temperatury otoczenia 60°C
- 130°C dla temperatury otoczenia 70°C
- 140°C dla temperatury otoczenia 80°C

- 6.10 Stosowane dławiki kablowe muszą posiadać certyfikat **ATEX dla silników ATEX oraz certyfikat IECEx dla silników IECEx** i muszą mieć taki sam stopień ochrony (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I lub Ex eb I) jak skrzynki zaciskowe.
- 6.11 Przed zamknięciem skrzynek zaciskowych należy upewnić się, że w ich wnętrzu nie ma kurzu.
- 6.12 Zalecane momenty dokręcania śrub mocujących pokrywy skrzynek zaciskowych do skrzynek zaciskowych oraz osłony końcowe do ramy są następujące:

Typ	Moment obrotowy (Nm)			
	Stal węglowa / klasa 12.9		Stal nierdzewna / klasa 70/80	
	Min	Maks.	Min.	Maks.
M8	14	30	14	19
M10	28	60	28	40
M12	45	105	45	60
M14	75	110	75	100
M16	115	170	115	170
M20	230	330	225	290
M24	400	510	400	510

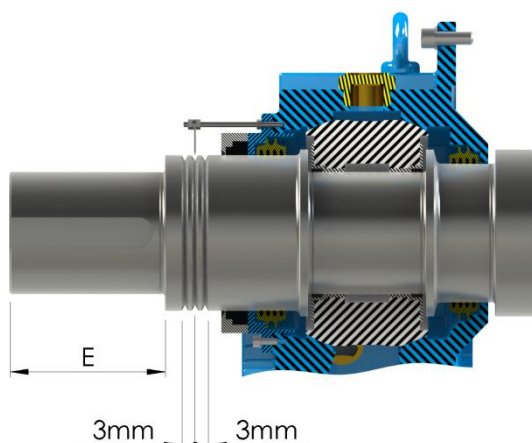
- 6.13 Przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić, czy połączenia zostały wykonane zgodnie ze schematami w niniejszej instrukcji lub dostarczone do skrzynki zaciskowej, biorąc pod uwagę typ silnika i uzwojenia.
- 6.14 Niewykorzystane przepusty kablowe w głównej skrzynce zaciskowej, pomocniczej skrzynce zaciskowej i zabezpieczeniach termicznych łożysk **należy zamknąć za pomocą certyfikowanych przez ATEX / IECEx korków gwintowanych** o takim samym stopniu ochrony (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I lub Ex eb I) jak skrzynki zaciskowe.

- 6.15 Silniki z wolnymi przewodami (bez skrzynki zaciskowej) muszą być podłączone poza strefą niebezpieczną lub za pomocą zatwierzonego sposobu lub systemu ochrony.
- 6.16 Silniki wyposażone w łożyska skośne nie mogą obracać się bez obciążenia osiowego i mogą być używane tylko w przewidzianym położeniu (patrz IM na tabliczce znamionowej).
- 6.17 Silniki z łożyskami tulejkowymi (nieprzewidziane dla grupy IIC) muszą być sprzężone bezpośrednio z maszyną napędzaną. System napędu pasowego nie jest zalecany dla tego typu silników. Silniki te nie mogą być stosowane w temperaturze otoczenia wyższej niż +60°C.

Gdy silnik jest sprzężony z maszyną napędzaną, należy zwrócić uwagę na osiową ruchomość łożyska tulei silnika, maszyny napędzanej oraz maksymalną tolerancję osiową sprzęgła.

Silniki z tym typem łożysk w żadnym wypadku nie mogą pracować przy osiowym nacisku na łożyska tulejkowe, ponieważ nie są one zaprojektowane do przenoszenia tego rodzaju obciążeń.

Silniki z łożyskami muszą być sprzężone zapewniając osiowe ustawienie wirnika. Standardowa konstrukcja ma maksymalny luz osiowy ± 3 mm, gdy strzałka wskaźnika jest skierowana na oznaczenie środka wału (jak pokazano poniżej).



Położenie środka osiowego wirnika powinno być zapewnione przez maszynę napędzaną i sprzęgło. Należy to wziąć pod uwagę podczas montażu silnika wraz z maszyną napędzaną.

7. ZABEZPIECZENIA SILNIKA

- 7.1 Zaleca się, aby przynajmniej silniki były zabezpieczone przed przeciążeniami i przetężeniami.
- 7.2 Nie wolno zapomnieć o uziemieniu silnika za pomocą zacisków uziemiających dostępnych w skrzynce zaciskowej lub na obudowie silnika.
- 7.3 Instalacja silnika powinna być wykonana zgodnie z normą EN/IEC 60079-14. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzane zgodnie z normą EN/IEC 60079-17.
- 7.4 Jeżeli silniki są wyposażone w zabezpieczenia termiczne, **można je podłączyć** jako dodatkowe zabezpieczenie i źródło informacji dla obsługi technicznej. W przypadku Pt100 lub termopar, temperatura zadziałania musi być ustawiona na wartości wskazane przez WEG.
- 7.5 Jeżeli zabezpieczenia termiczne nie są podłączone, użytkownik musi upewnić się, że instalacja i konserwacja zostały wykonane prawidłowo, aby uniknąć awarii łożysk, które mogą spowodować źródło zapłonu.
- 7.6 W razie potrzeby i w zależności od warunków instalacji i pracy maszyny, powinny być uwzględnione środki ostrożności, takie jak ciągłe monitorowanie temperatury w łożyskach, w celu ochrony przed wszelkimi skutkami spowodowanymi obecnością prądów cyrkulacyjnych.
- 7.7 Silniki zasilane zmiennością częstotliwości muszą być wyposażone w czujniki termiczne na uzwojeniach i ewentualnie na łożyskach. Podłączenie tych zabezpieczeń **jest obowiązkowe**. Silniki te są zawsze wyposażone w ognioszczelne skrzynki zaciskowe "Ex db".

W przypadku silników dwubiegowych z dwoma uzwojeniami, oba uzwojenia powinny być chronione indywidualnie (indywidualne zabezpieczenie na każdym z uzwojeń).

7.8 Jeśli istnieją rezystory antykondensacyjne, należy je podłączać tylko wtedy, gdy silnik jest zimny i nie jest zasilany.

7.9 W przypadku silników z wymuszoną wentylacją, urządzenie powinno uniemożliwiać pracę głównego silnika w razie braku wentylacji.

Aby uniknąć przekroczenia maksymalnej temperatury powierzchni, zabezpieczenia termiczne silnika głównego i silnika pomocniczego muszą być podłączone do odpowiednich urządzeń zabezpieczających, a w przypadku Pt100 lub termopar, temperatura zadziałania musi być ustawiona na wartości wskazane przez WEG.

8. ONSERWACJA

8.1 W przypadku silników przeciwwybuchowych lub silników z obudową ochronną, należy otwierać skrzynkę zaciskową i/lub demontować silnik tylko wtedy, gdy temperatura powierzchni obudowy jest równa temperaturze otoczenia.

8.2 Typ smaru, ilość smaru i odpowiednie okresy dosmarowywania dla normalnych warunków pracy są podane na tabliczce znamionowej. Dodawanie smaru należy przeprowadzać przy pracującym silniku i zgodnie z procedurami bezpieczeństwa.

W przypadku ciężkich warunków pracy, takich jak wysoki poziom wilgotności i zanieczyszczenia, duże obciążenia łożysk lub nadmierne drgania, zaleca się skrócenie okresów dosmarowywania.

8.3 Co dwa lata należy otworzyć silniki i sprawdzić łożyska, a w razie potrzeby wymienić je. Podczas tej kontroli należy usunąć stary smar nagromadzony na otaczających łożyska częściach.

W przypadku ciężkich warunków pracy okres ten powinien zostać skrócony.

8.4 Wloty powietrza, kanały powietrza i powierzchnie chłodzące powinny być okresowo czyszczone. Okresy te zależą od stopnia zanieczyszczenia i nagromadzenia pyłu w otaczającej atmosferze.

8.5 Należy okresowo sprawdzać funkcjonowanie silnika zgodnie z jego zastosowaniem, zapewniając swobodny przepływ powietrza. Należy również sprawdzać uszczelki, śruby mocujące, łożyska, poziom drgań i hałasu, urządzenia spustowe itp.

8.6 Silniki, które mogą stwarzać potencjalne ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, dostarczone z tabliczką ostrzegawczą, należy dokładnie czyścić, na przykład wilgotną szmatką, aby uniknąć wyładowań elektrostatycznych.

8.7 Konserwacja silników ognioszczelnych jest szczególnie ważna, ponieważ:

- Wszelkie zmiany w łożyskach mogą spowodować:
 - nagły wzrost temperatury, stwarzając tym samym ryzyko wybuchu;
 - zwiększenie szczeliny między wałem a płytą łożyskową, z powodu tarcia wału o płytę zamykającą; spalanie wewnętrzne może rozprzestrzenić się na zewnątrz i spowodować wybuch.
- Jeśli chodzi o wentylację zewnętrzną, słabe chłodzenie powoduje wzrost temperatury powierzchni, która może osiągnąć wartości wyższe niż ustalone dla danej klasy temperaturowej.
- Na tabliczce znamionowej należy sprawdzić klasę temperaturową, która określa maksymalną temperaturę w następujący sposób:

T3 lub T4 lub T135°C lub T125°C

8.8 Wszystkie silniki przeciwybuchowe dostarczane są ze środkiem antykorozyjnym w złączkach i śrubach. Przed montażem elementów o powierzchniach obrobionych (np. pokrywy skrzynek zaciskowych silników ognioszczelnych) należy oczyścić powierzchnie i nałożyć nową warstwę tego środka.

W przypadku silników ognioszczelnych, należy stosować wyłącznie następujące środki antykorozyjne: Polyrex EM (producent Mobil) lub Lumomoly PT/4 (producent Lumobras) dla zakresu temperatur otoczenia od -20°C do +80°C, lub Molykote DC 33 (producent Dow Corning) dla zakresu temperatur otoczenia od -55°C do +80°C.

8.9 W przypadku silników przeciwybuchowych należy zwrócić szczególną uwagę na obrabiane powierzchnie ścieżki płomienia, aby uniknąć obecności zadziorów, rys, itp. zmniejszających długość ścieżki płomienia i/lub zwiększających szczelinę ścieżki płomienia.

9. MONTAŻ I DEMONTAŻ

Ten typ silników wymaga szczególnej uwagi.

9.1 Podczas montażu i demontażu części należy sprawdzić stan przegubów. Wymiary przegubów, tj. długość i szczelina, są w 100% kontrolowane podczas produkcji silników. Przegubów nie wolno modyfikować i należy:

- Upewnić się, że złącza nie są uszkodzone, nie mają wgnieceń ani zarysowań. Jeśli tak się stanie, części należy wymienić.
- Wszystkie śruby powinny być dobrze dokręcone. W przypadku, gdy śruba zostanie dokręcona nieprawidłowo, spowoduje to zmianę oporu obudowy. Jeśli śruba musi zostać wymieniona, należy bezwzględnie zachować jej długość i jakość materiału, z którego została wykonana.
- Nie należy wymieniać części wymiennych podczas konserwacji.

9.2 Śruby dokręcające do obudów silników i skrzynek zaciskowych powinny mieć wytrzymałość na rozciąganie równą lub większą niż:

- Klasa 12.9 w przypadku śrub stalowych.
- Klasa A2-70 lub A4-80 w przypadku śrub ze stali nierdzewnej we wszystkich silnikach i skrzynkach zaciskowych w temperaturze do -55°C , z wyjątkiem silników o wielkości obudowy 500 i 560, które mogą być stosowane tylko w temperaturze do -40°C .

10. OZNAKOWANIE

Wszystkie silniki mają dwie tabliczki z oznakowaniem:


10.1 Tabliczka znamionowa:

Ta tabliczka zawiera informacje wymagane przez normę IEC 60034-1 oraz inne przydatne informacje techniczne.

10.2 Tabliczka certyfikacyjna:

Tabliczka certyfikacyjna musi być zgodna z atmosferą wybuchową, w której urządzenie będzie używane, lub zgodna z typem certyfikacji, ATEX lub IECEx. Oznakowanie ATEX zawsze zawiera znak CE oraz kod jednostki odpowiedzialnej,


która przeprowadza audyt fabryki i wydaje QAN. W przypadku WEG kod ten jest następujący:

Znak CE	Kod jednostki odpowiedzialnej za QAN
	0598

10.2.1 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z gazem:

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX

Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx

Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Główny typ ochrony	Dodatkowy typ ochrony ¹	Grupa gazowa ²	Klasa temperaturowa ²	EPL
	II	G	-	db	eb	IIB	T3	Gb
					ia	IIC	T4	
					ib			


¹Może pozostać puste lub stanowić kombinację różnych typów ochrony

²Jedna z opcji

10.2.2 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z pyłem:

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX

Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx


Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Główny typ ochrony	Dodatkowy typ ochrony ¹	Grupa pyłowa ²	Klasa temperaturowa ²	EPL
	II	D	-	ia	tb	IIIC	T125°C	Gb
					ib		T135°C	

¹Jedna z opcji lub może pozostać puste

²Jedna z opcji


10.2.3 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z gazem i pyłem:

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX
Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx

	Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	Typ ochrony
	II	2	GD	Dowolna kombinacja oznakowań wymienionych w punktach 10.2.1 i 10.2.2

10.2.4 Oznakowanie podziemnych miejsc w kopalniach:

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX
Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx

	Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Główny typ ochrony	Dodatkowy typ ochrony ¹	Grupa gazowa	EPL
	I	M2	-	Ex	db	eb ia ib	I	Mb

¹ Może pozostać puste lub stanowić kombinację różnych typów ochrony

10.2.5 Numer certyfikatu

Silnik z certyfikatem ATEX	Silnik z certyfikatem IECEx
INERIS ** ATEX ***X	IECEx INE **.****X

INERIS	INE	Nazwa jednostki certyfikującej
**		Rok certyfikacji
ATEX		Oznaczenie dyrektywy 2014/34/UE (atmosfery wybuchowe)
****		Numer certyfikatu
X		Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania określone w certyfikacie

10.2.6 Oznakowanie uzupełniające

10.2.6.1 Temperatura, którą musi wytrzymać kabel zasilający silnik

Kabel zasilający musi być przystosowany do temperatury ** °C.

** °C - Kable zasilające silnik wybrane przez użytkownika/instalatora muszą być odpowiedni dla tej temperatury.

10.2.6.2 Numer seryjny i rok produkcji

These information are indicated on the motor's nameplate

10.2.7 Adres producenta

Maia factory:

Rua Eng.º Frederico Ulrich

Zona Industrial da Maia sector V

4470-605 Maia

Portugal

Santo Tirso factory:

Rua António Joaquim Campos Monteiro 510

Santa Cristina do Couto

4780-165 Santo Tirso

Portugal

10.3 Oznakowanie na pokrywach skrzynek zaciskowych

UWAGA:

- **NIE OTWIERAĆ POD NAPIĘCIEM**
- **NIE OTWIERAĆ, GDY MOŻE WYSTĘPOWAĆ ATMOSFERA WYBUCHOWA**

10.4 Dodatkowe oznakowanie na oddzielnych skrzynkach zaciskowych


10.4.1 Numer certyfikatu

Ineris ** ATEX ****X or IECEx INE** .****X

10.4.2 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z gazem

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX

Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx

Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Główny typ ochrony	Dodatkowy typ ochrony ¹	Grupa gazowa	Klasa temperaturowa ¹	EPL	
	II	2	G	Ex	db	ia	IIB	T3	Gb
					eb	ib	IIC	T4	


¹ Jedna z opcji

² Może pozostać puste lub stanowić kombinację różnych typów ochrony

10.4.3 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z pyłem

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX

Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx

Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Dodatkowy typ ochrony ¹	Główny typ ochrony	Grupa pyłowa	Klasa temperaturowa ¹	EPL	
	II	2	D	Ex	ia	tb	IIIC	T125°C	Gb
					ib			T135°C	

¹ Może pozostać puste lub stanowić kombinację różnych typów ochrony


² Jedna z opcji

10.4.4 Oznakowanie dla atmosfery wybuchowej z gazem i pyłem

Oznakowanie związane z dyrektywą 2014/34 UE stosowane tylko w przypadku certyfikacji ATEX

Oznakowanie związane z normami stosowane zarówno w przypadku certyfikacji ATEX, jak i IECEx


Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	Typ ochrony

	II	2	GD	Dowolna kombinacja oznakowań wymienionych w punktach 10.4.2 i 10.4.3
---	----	---	----	--

10.4.5 Oznakowanie podziemnych miejsc w kopalniach

Marking related to the directive 2014/34 EU used only for ATEX certification

Marking related to the standards used both for ATEX and IECEx certifications

	Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	Atmosfera wybuchowa	-	Główny typ ochrony	Dodatkowy typ ochrony ²	Grupa gazowa	EPL
	I	M2	-	Ex	db	ia	I	Mb
					eb	ib		

¹ Jedna z opcji

² Może pozostać puste lub stanowić kombinację różnych typów ochrony

11. CZĘŚCI ZAMIENNE

Aby zamówić część zamienną, należy podać:

- Typ silnika;
- Numer seryjny silnika;
- Oznaczenie części zamiennej.

Kontaktując się z WEG, należy mieć pod ręką pełne oznaczenie silnika, jego numer seryjny i datę produkcji, które są podane na tabliczce znamionowej silnika.

Części zamienne należy zawsze kupować w autoryzowanych centrach serwisowych WEG. Użycie nieoryginalnych części zamiennych może spowodować awarię silnika, spadek wydajności i unieważnienie gwarancji produktu.

12. DODATKOWE INFORMACJE

Dodatkowe informacje na temat transportu, przechowywania, obsługi, instalacji, eksploatacji, konserwacji i naprawy silników elektrycznych można znaleźć na stronie internetowej www.weg.net.

13. **DEKLARACJA ZGODNOŚCI**

Deklaracje zgodności są dostarczane wraz z silnikami. W przypadkach, gdy numer certyfikatu silnika lub skrzynki zaciskowej posiada przyrostek "X", dołączone są również specjalne warunki użytkowania, na które należy zwrócić szczególną uwagę podczas eksploatacji.

ZAŁĄCZNIK I

Asynchroniczne trójfazowe silniki i prądnice ognioszczelne wyposażone w komponenty Ex i

Parametry definiujące barierę Zenera dla zabezpieczenia iskrobezpiecznego

a) Czujniki do ochrony termicznej i przetworniki:

Parametry wyjściowe bariery ochronnej Zenera stosowane przez instalatora lub użytkownika końcowego powinny być zgodne z parametrami wejściowymi czujników zastosowanych w silnikach. Parametry te są podane w Instrukcji obsługi oraz w certyfikatach ATEX i/lub IECEx czujników.

W poniższej tabeli wymieniono zabezpieczenia termiczne i przetworniki Ex i, stosowane w silnikach WEG, a także ich certyfikaty ATEX i IECEx:

Typ czujnika	Producent	Model	Numer certyfikatu
Czujnik temperatury	Ephy Mess	PR-SPA-EX-LTH	IBExU14ATEX1291X IECEX IBE14.0048X
	Wika	TR.../TC... For gas	TUV10ATEX555793X
		TR.../TC... For dust	IECEX TUN10.0002X
Przetwornik temperatury	Wika	T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For gas	BVS08ATEXE019X
		T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For dust	IECEX BVS08.0018X
Ochrona przed przepięciami	Phoenix Contact	PT 2XEX(I) 24DC-ST	KEMA00ATEX1099X
		PT 4EX(I) 24DC-ST	IECEX KEM10.0063X

b) Czujniki do wykrywania i kontroli drgań:

Parametry wyjściowe bariery ochronnej Zenera, które mają być stosowane przez instalatora lub użytkownika końcowego, powinny być zgodne z parametrami wejściowymi czujników zastosowanych w silniku. Parametry te są podane w Instrukcji obsługi oraz w certyfikatach ATEX i/lub IECEx czujników.

W poniższej tabeli wymieniono czujniki Ex i, do wykrywania i kontroli drgań, stosowane w silnikach WEG oraz ich certyfikaty ATEX i IECEx:

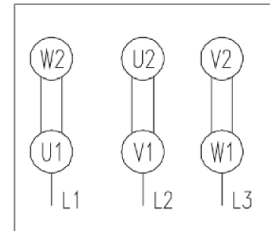
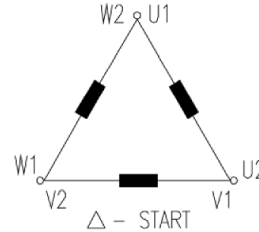
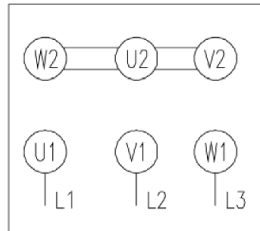
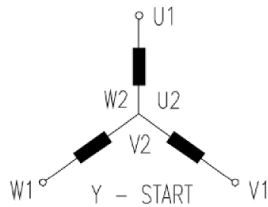
Typ czujnika	Producent	Model	Numer certyfikatu
Czujnik zbliżenia	Bently Nevada	3300 XL, 7200	BAS 99 ATEX 1101
		3000, 3300/3300XL,7200	IECEX CSA 17.0001X
	Metrix	10000 series	Baseefa 03 ATEX 0204 IECEX BAS11.0065X
		Mx2032, Mx 2034	Baseefa 12 ATEX 0049X
		Mx 2033	IECEX BAS 12.0032X
Czujnik drgań	Bently Nevada	177230-XX	LCIE 07 ATEX 6101X IECEX LCI 11.0056X
		190501	LCIE 04 ATEX 6042X
		330400, 330425	IECEX LC06.0003X
		330500, 330525	IECEX UL 19.0123
		330450,330450S Group IIC	LCIE 04 ATEX 6140X IECEX LCI 11.0067X
		330750,330750S, 330752, 330752S Group IIC	
		350900 Group IIB	
		350900 Group IIC	
		200350	LCIE 07 ATEX 6096X IECEX LCI 13.0070X
Akcelerometr	Bently Nevada	20015X	LCIE 04 ATEX 6028X IECEX LCI 10.0047X
	Hansfor sensors	HS-100 For group I(10 m cable)	Baseefa 07ATEX 0149X IECEX BAS 07.0037X
		HS-100 For group II(10 m cable)	Baseefa 07ATEX 0144X IECEX BAS07.0035X
	SKF	CMPT23xyy For group I	Baseefa 08 ATEX 0268 IECEX BAS 08.0087

Typ czujnika	Producent	Model	Numer certyfikatu
	Bruel & Kjaer Vibro GmbH	ASA-06X	PTB 07 ATEX 2008 IECEX PTB 12.0033
Przetwornik drgań	Bently Nevada	990, 991	LCIE 06 ATEX 6052X IECEX LCI 13.0046X
	Metrix	ST5484E-...	LCIE 02 ATEX 6244X IECEX LCI 10.0035x
Przetwornik prędkości	Metrix	5485C	Baseefa 10ATEX 0056X IECEX BAS 10.0021X

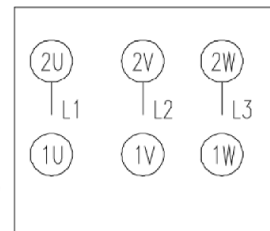
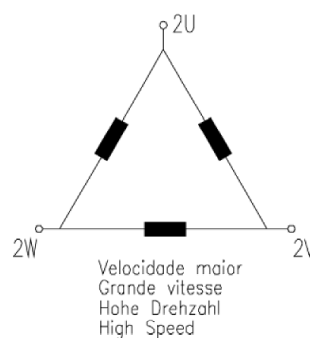
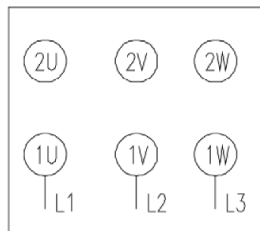
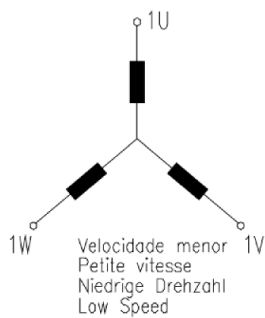
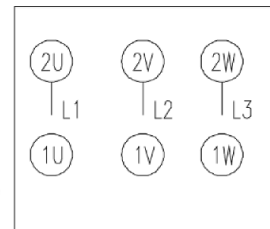
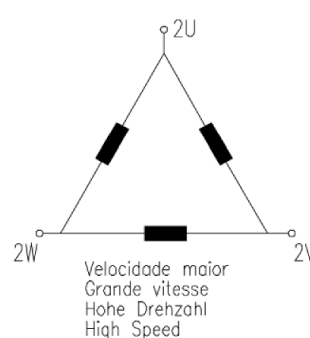
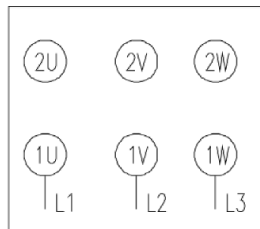
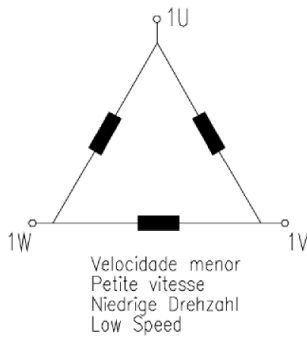
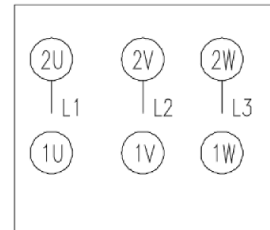
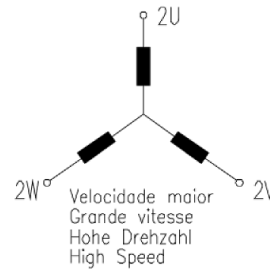
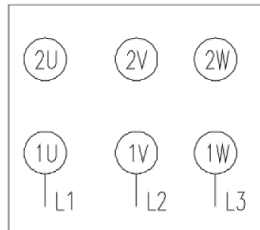
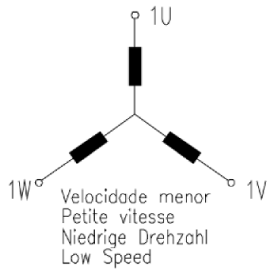
W opakowaniu z silnikiem znajduje się instrukcja obsługi oraz certyfikaty ATEX lub IECEx, w zależności od certyfikacji silnika, dla elementów iskrobezpiecznych, w które został wyposażony silnik.

ESQUEMAS DE LIGAÇÕES / SCHEMATY POŁĄCZEŃ

ARRANQUE DIRECTO / DEMARRAGE DIRECT / DIREKT ANLAUF / D.O.L. STARTING

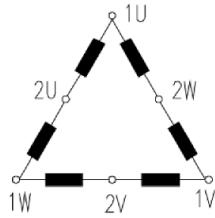


MOTORES 2 ENROLAMENTOS / MOTEUR A POLES COMMUTABLES / POLUMSCHALTBAR / POLE-CHANGIG WINDING

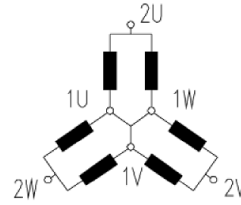
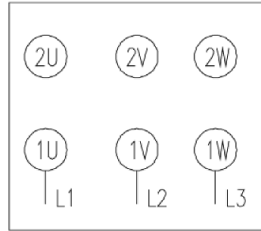


ESQUEMAS DE LIGAÇÕES / SCHEMATY POŁĄCZEŃ

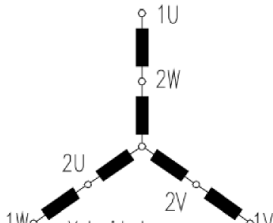
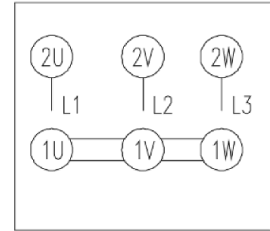
LIGAÇÃO DAHLANDER / COUPLAGE DAHLANDER / DAHLANDER SCHALTUNG / POLE CHANGING WINDING (DAHLANDER)



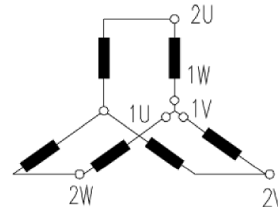
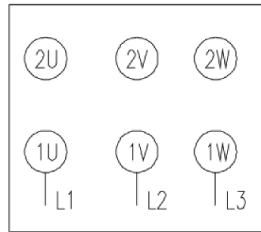
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed



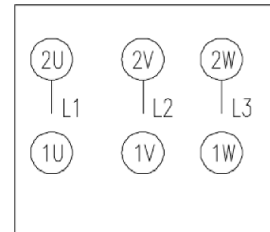
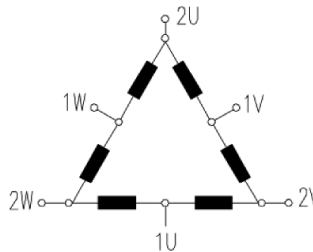
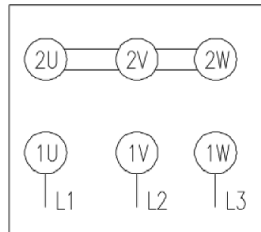
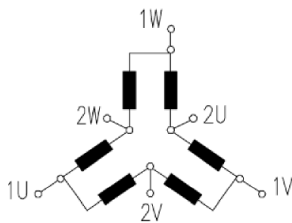
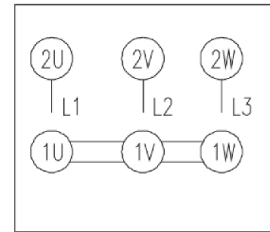
Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed



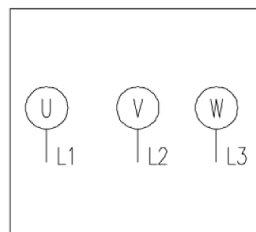
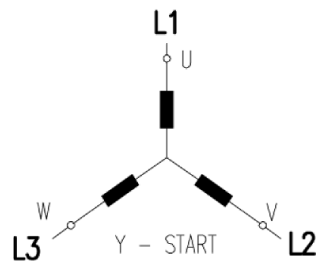
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed



Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed



MÉDIA TENSÃO / MEDIUM TENSION / MITTELSPANNUNG / MEDIUM VOLTAGE



Podłączenie silników Ex db eb

- Dobrać kable połączeniowe o przekroju odpowiednim do zacisku kablowego (patrz oznaczenie na zacisku kablowym);
- Poluzować śruby [1], aby przymocować kable połączeniowe [2] do zacisku kablowego. Ponownie dokręcić śruby [1];
- Aby zdjąć mostki łączące [5], należy poluzować nakrętki [3] i zdjąć mostki z boku (patrz rys. C). Ponownie dokręcić nakrętki [3].

Ligação de Motores Ex db eb

- Seleccionar cabos de ligação com secção adequada ao cerra-cabos (ver indicação no cerra-cabos);
- Desapertar os parafusos [1] para fixar os cabos de ligação [2] no cerra-cabos. Apertar novamente os parafusos [1];
- Para remover as pontes de ligação [5], desapertar as porcas [3] e retirar as pontes lateralmente (ver fig.C). Apertar novamente as porcas [3].

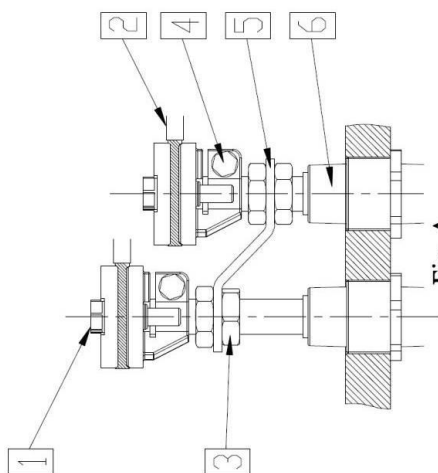


Fig. A

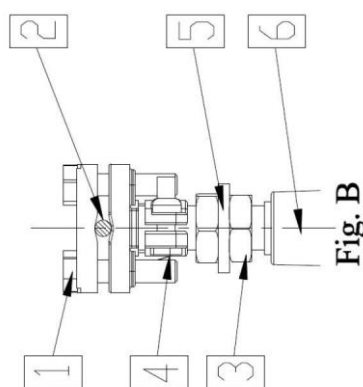


Fig. B



**NUNCA DESAPERTAR OS PARAFUSOS DE IMOBILIZAÇÃO DO CERRA-CABOS [4]
NIE WOLNO ODKRĘCAĆ ŚRUBY UNIERUCHAMIAJĄCEJ ZACISK KABLOWY [4]**

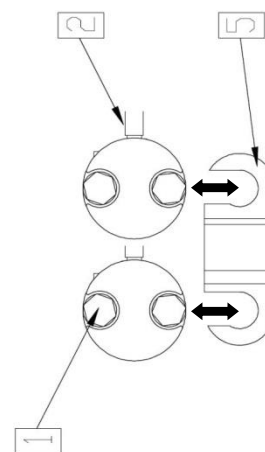


Fig. C

- 1 – Parafuso de aperto do cerra-cabos / Śruba zaciskowa
- 2 – Cabo de ligação / Kabel połączeniowy
- 3 – Porca de fixação da ponte de ligação / Nakrętka mocująca mostek łączący
- 4 – Parafuso de imobilização do cerra-cabos / Śruba unieruchamiająca zacisk kablowy
- 5 – Ponte de ligação / Mostek łączący
- 6 – Isolador / Izolator



Działalność WEG na całym świecie

ARGENTYNA
WEG EQUIPAMIENTOS
ELECTRICOS
San Francisco - Cordoba
Telefon: +54 3584 421 484
info-ar@weg.net
www.weg.net/ar

WEG PINTURAS - Pulverlux
Buenos Aires
Telefon: +54 11 4299 8000
tintas@weg.net

AUSTRALIA
WEG AUSTRALIA
Victoria
Telefon: +61 3 9785 4800
info-au@weg.net
www.weg.net/au

AUSTRIA
WATT DRIVE - Grupa WEG
Markt Piesting - Wiedeń
Telefon: +43 2833 404 0
watt@wattdrive.com
www.wattdrive.com

BELGIA
WEG BENELUX
Nivelles - Belgia
Telefon: +32 67 88 84 20
info-be@weg.net
www.weg.net/be

BRAZYLIA
WEG EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
Jaraguá do Sul - Santa Catarina
Telefon: +55 47 3276-4002
info-br@weg.net
www.weg.net/br

CHILE
WEG CHILE
Santiago
Telefon: +56 2 784 8900
info-cl@weg.net
www.weg.net/cl

CHINY
WEG NANTONG
Nantong - Jiangsu
Telefon: +86 0513 8598 9333
info-cn@weg.net
www.weg.net/cn

KOLUMBIA
WEG KOLUMBIA
Bogotá
Telefon: +57 1 418 0168
info-co@weg.net
www.weg.net/co

FRANCJA
WEG FRANCJA
Saint Quentin Fallavier - Lyon
Telefon: +33 4 74 99 11 35
info-fr@weg.net
www.weg.net/fr

NIEMCY
WEG NIEMCY
Kerpen - Nadrenia Północna-Westfalia
Telefon: +49 2237 9291 0
info-de@weg.net
www.weg.net/de

GHANA
ZEST ELECTRIC GHANA
Grupa WEG
Accra
Telefon: +233 30 27 864 80
info@zestghana.com.gh
www.zestghana.com.gh

INDIE
WEG ELECTRIC INDIE
Bangalore - Karnataka
Telefon: +91 80 4128 2007
info-in@weg.net
www.weg.net/in

WEG INDUSTRIES INDIE
Hosur - Tamil Nadu
Telefon: +91 4344 301 501
info-in@weg.net
www.weg.net/in

WŁOCHY
WEG WŁOCHY
Cinisello Balsamo - Milano
Telefon: +39 02 6129 3535
info-it@weg.net www.weg.net/it

JAPONIA
SILNIKI ELEKTRYCZNE
WEG JAPONIA
Yokohama City - Kanagawa
Telefon: +81 45 550 3030
info-jp@weg.net
www.weg.net/jp

MALEZJA
WATT EURO-DRIVE - Grupa WEG
Shah Alam, Selangor
Telefon: 603 78591626
info@wattdrive.com.my
www.wattdrive.com

MEKSYK
WEG MEKSYK
Huehuetoca
Telefon: +52 55 5321 4231
info-mx@weg.net
www.weg.net/mx

VOLTRAN - Grupa WEG
Tizayuca - Hidalgo
Telefon: +52 77 5350 9354
www.voltran.com.mx

NIDERLANDY
WEG NIDERLANDY
Oldenzaal - Overijssel
Telefon: +31 541 571 080
info-nl@weg.net
www.weg.net/nl

PERU
WEG PERU
Lima
Telefon: +51 1 472 3204
info-pe@weg.net
www.weg.net/pe

PORTUGALIA
WEG EURO
Maia - Porto
Telefon: +351 22 9477705
info-pt@weg.net
www.weg.net/pt

ROSJA i WNP
WEG ELECTRIC WNP
Sankt Petersburg
Telefon: +7 812 363 2172
info-ru@weg.net
www.weg.net/ru

AFRYKA POŁUDNIOWA
SILNIKI ELEKTRYCZNE ZEST
Grupa WEG
Johannesburg
Telefon: +27 11 723 8000
info@zest.co.za
www.zest.co.za

HISZPANIA
WEG IBERIA
Madryt
Telefon: +34 91 655 30 08
info-es@weg.net www.weg.net/es

SINGAPUR
WEG SINGAPUR
Singapur
Telefon: +65 68589081
info-sg@weg.net
www.weg.net/sg

SKANDYNAWIA
WEG SKANDYNAWIA
Kungsbacka - Szwecja
Telefon: +46 300 73 400
info-se@weg.net
www.weg.net/se

WIELKA BRYTANIA
WEG ELECTRIC MOTORS U.K.
Redditch - Worcestershire
Telefon: +44 1527 513 800
info-uk@weg.net
www.weg.net/uk

ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE
WEG ŚRODKOWY WSCHÓD
Dubaj
Telefon: +971 4 813 0800
info-ae@weg.net www.weg.net/ae

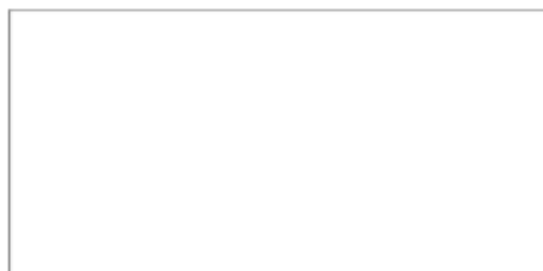
STANY ZJEDNOCZONE
WEG ELECTRIC
Duluth - Georgia
Telefon: +1 678 249 2000
info-us@weg.net
www.weg.net/us

MASZYNY ELEKTRYCZNE
Grupa WEG
Minneapolis - Minnesota
Telefon: +1 612 378 8000
www.electrimachinery.com

WENEZUELA
WEG INDUSTRIAS WENEZUELA
Valencia - Carabobo
Telefon: +58 241 821 0582
info-ve@weg.net
www.weg.net/ve



WEGeuro - Indústria Eléctrica, S.A.
Rua Engº Frederico Ulrich, Sector V
4470-805 Maia - Portugal
Telefon: (+351) 229 477 700
info-pt@weg.net
www.weg.net/pt



16618837 v00 - 05/2022
Baseado em: 50049025 v07
PT-PL