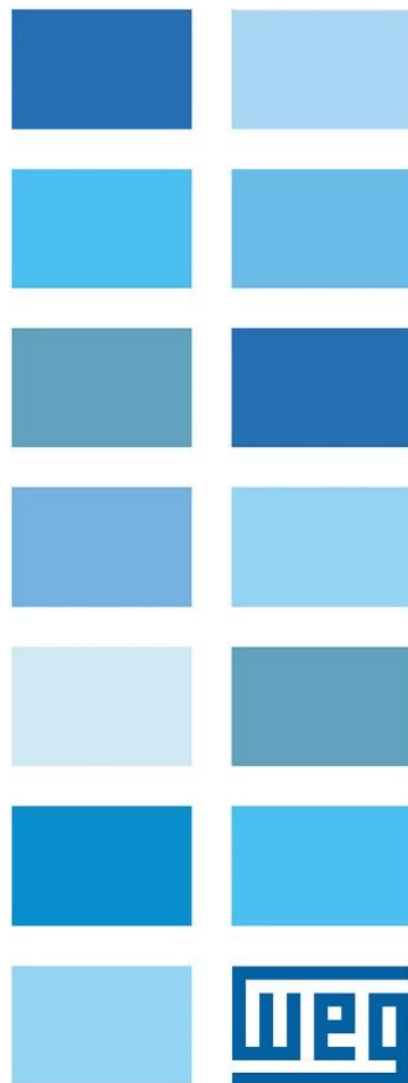
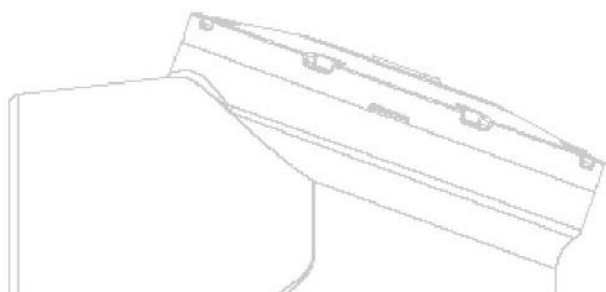


Ασύγχρονοι σε επικίνδυνες περιοχές

- Manual de Instruções
- Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης

- 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

Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης

Ασύγχρονοι τριφασικοί άφλεκτοι κινητήρες και γεννήτριες

Πίνακας σχεδίων

Δεν επιτρέπονται τροποποιήσεις χωρίς
αναφορά στον κοινοποιημένο
οργανισμό/οργανισμό πιστοποίησης

15560757 v00 – 07/2020
Baseado em: 50049025 v06
PT-GR

Όνομα: Luís Araújo

Υπογραφή:

- - - - -

Índice / Ευρετήριο

1	NOTAS PRÉVIAS	5
2	INSPEÇÃO GERAL.....	7
3	SEGURANÇA	8
4	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO.....	9
5	INSTALAÇÃO	11
6	COLOCAÇÃO EM SERVIÇO	13
7	PROTEÇÕES.....	21
8	MANUTENÇÃO.....	22
9	MONTAGEM E DESMONTAGEM	24
10	MARCAÇÃO	24
11	PEÇAS DE RESERVA.....	29
12	INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	30
13	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	30
	ANEXO I	31
1.	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ.....	34
2.	ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ.....	36
3.	ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	37
4.	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	38
5.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	40
6.	ΕΚΚΙΝΗΣΗ	43
7.	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ	51
8.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	52
9.	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	54
10.	ΣΗΜΑΝΣΗ	55

11.	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ.....	60
12.	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	60
13.	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	60
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	61

Manual de Instruções

Motores e Geradores Assíncronos Trifásicos Antideflagrantes

1 NOTAS PRÉVIAS

1.1 Obrigado pela preferência por motores WEGeuro.

Para que deles se possam tirar os melhores resultados aconselha-se que se sigam as instruções seguintes, 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 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 : 2011/ A1: 2015	IEC 60079-19: 2010/A1: 2015

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, 2GD ou M2 – Zonas 1 e 2; 21 e 22.

- 1.6 O utilizador deve assegurar-se da compatibilidade entre as indicações constantes da chapa 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 60079-0:2012/A11:2013, IEC 60079-0:2011, EN 60079-1:2014, IEC 60079-1:2014 e os motores “Ex db eb” estão, para além destas, conformes às normas EN 60079-7:2015 e IEC 60079-7:2015. 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, EN 60079-25:2010/AC:2013 e IEC 60079-25:2010 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 utilização no 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 IP65 ou IP66), 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 protecção 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 intercalar com protecção de segurança aumentada “Ex eb” e podem ser utilizadas em temperaturas ambiente mínimas 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

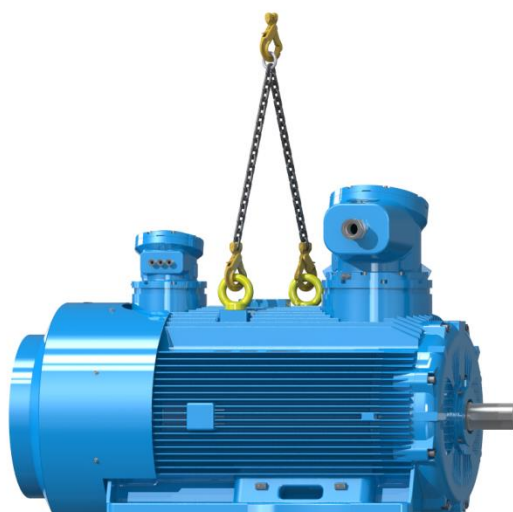
- 3.1 Os motores para áreas classificadas são especialmente projetados para atender às regulamentações oficiais referentes aos ambientes em que serão instalados. Uma aplicação inadequada, conexão errada ou outras alterações, por menores que sejam, podem colocar em risco a fiabilidade do produto e a segurança 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 identificação 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 ponto 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 travamento do rotor 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.
- 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 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 que o óleo recircule 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 relubrificados, 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 apenas para o peso do motor. 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°C. Os motores para o grupo IIC podem operar em temperaturas ambiente entre -55°C e +60°C.

Salvo indicação em contrário na chapa de características, os motores estão preparados para funcionar a uma temperatura ambiente de -20°C a +40°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°C;
- Altitudes até 1000 m acima do nível do mar.

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

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

Tamb. (°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

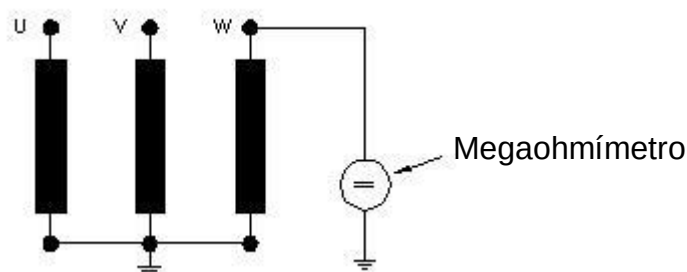
- 6.1 Se o motor teve um armazenamento prolongado ou se, após montagem, esteve por um longo período de tempo fora de serviço, aconselha-se a medida da resistência de isolamento antes do arranque.

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 IEEE43.

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.

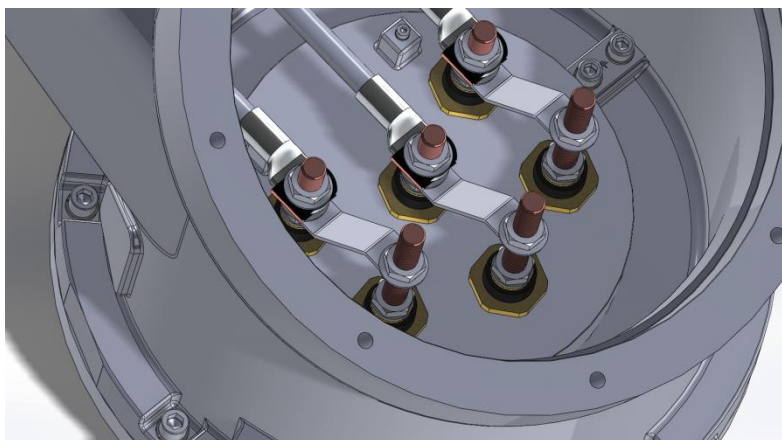
6.3 Os enrolamentos dos motores estão ligados de tal modo que o motor roda no sentido dos ponteiros do relógio, quando se vê o motor do lado da ponta de veio principal, e quando a ordem alfabética das extremidades do enrolamento do motor (U,V,W) corresponde à ordem de sucessão das fases no tempo (L1,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

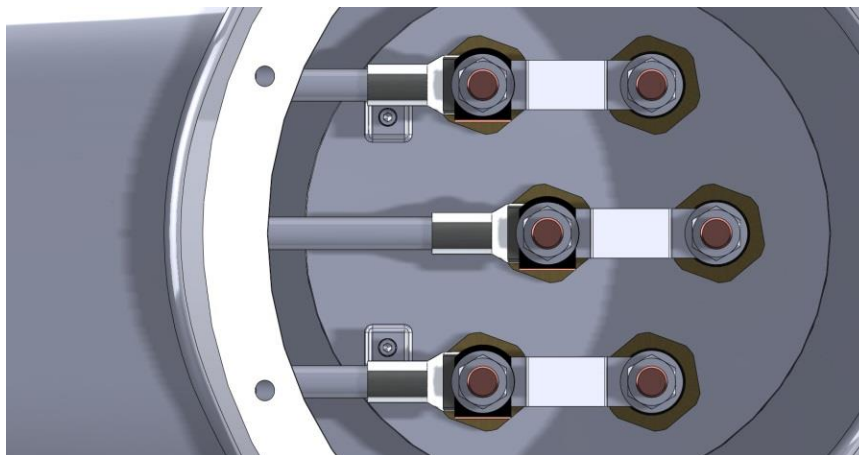
No caso de o motor apenas poder rodar num único sentido terá uma placa com uma seta a indicar esse sentido.

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.

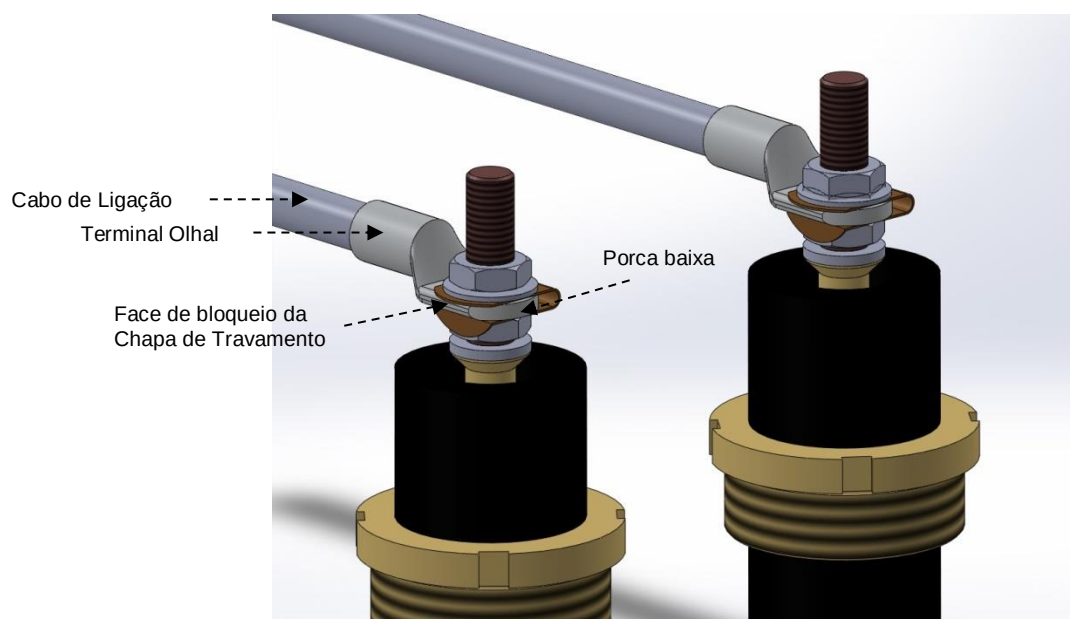
Nos isoladores com chapa de travamento é necessário garantir um alinhamento entre a chapa e o terminal olhal que permita a correta saída dos cabos de ligação, tal como representado nas figuras seguintes.





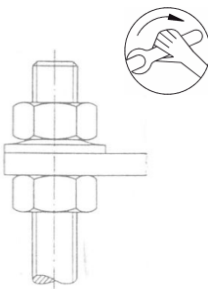
Exemplo de uma montagem Ex eb com chapas de travamento.

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:

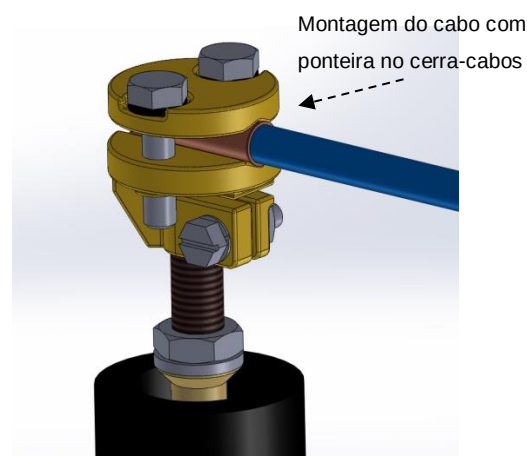
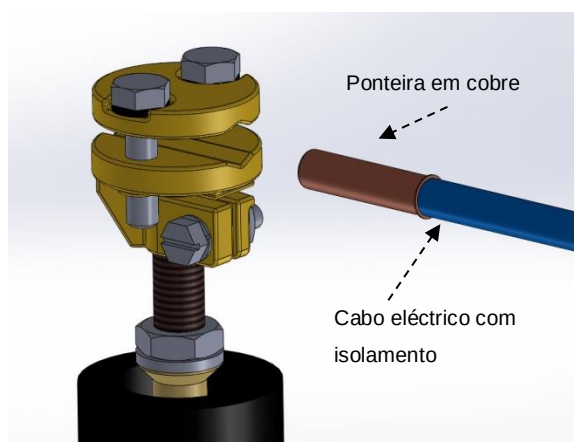
Rosca	Mínimo [N.m]	Máximo [N.m]	
M10	8	13	
M12	15	30	
M16	30	50	
M20	50	80	
M24	130	186	

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.

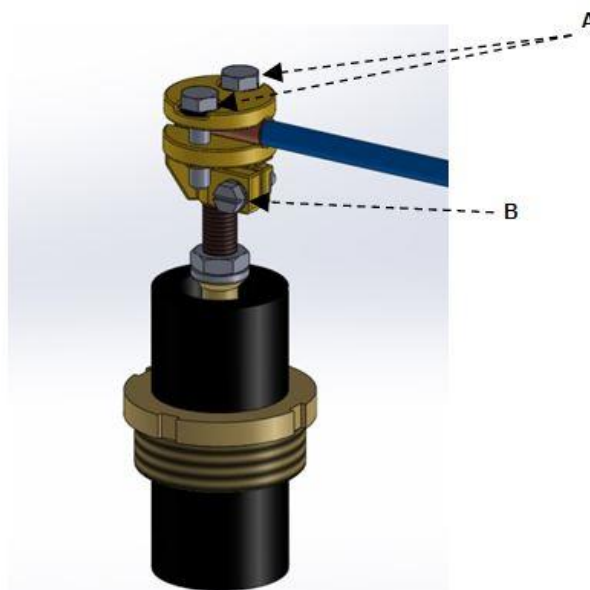
Nestas caixas, as pontes de ligação (shunts) devem ser desmontadas ou montadas cuidadosamente conforme as instruções fornecidas no final deste manual, sem que o posicionamento dos cerra-cabos seja alterado.

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 bucins 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 bucins 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 bucins 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 d ou db IIB, Ex d ou db IIC, Ex e ou eb II, Ex d ou db I ou Ex e ou 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:

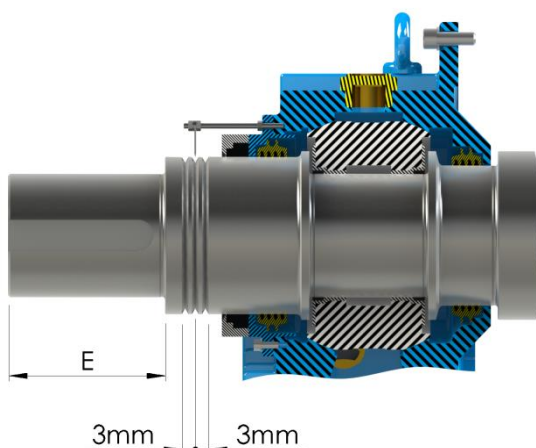
Material/classe de resistência	Aço / 12.9	Aço inox / A2-70	Aço inox / A4-80
Parafuso	Binário Admissível (Nm)		
M8	41	17	25
M10	83	34	49
M12	145	57	86
M14	230	91	135
M16	355	141	210
M18	485	195	290
M20	690	274	410
M22	930	372	550
M24	1200	474	710

- 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 da caixa de terminais de potência, da caixa auxiliar e das caixas das proteções de rolamentos/chumaceiras não utilizadas **devem ser sempre obturadas com tampões roscados com certificação ATEX / IECEx** e com proteção (Ex d ou db IIB, Ex d ou db IIC, Ex e ou eb II, Ex d ou db I ou Ex e ou 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 chapa 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, os seus 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 Motores com grau de protecção superior a IP55 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 onde podem ser utilizados até -40°C.

10 MARCAÇÃO

10.1 Todos os motores têm duas placas de marcação:

- **Chapa de características**

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

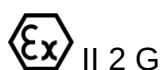
Nota – Os dois primeiros algarismos do número de série do motor indicam o seu ano de fabricação.

• Chapa de certificado

A chapa 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 podendo conter as informações seguintes:

10.1.1 Atmosferas explosivas com gás:

Marcação ATEX



Marcação IECEx

Ex db IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou
Ex db IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb



Marca europeia para os produtos “Ex”

II

Grupo de material destinado a locais com atmosferas explosivas que não as minas de grisú

2

Zona em que a atmosfera explosiva não é suscetível de aparecer senão em caso de funcionamento anormal da instalação

G

Atmosferas explosivas com gás

Ex

Símbolo para o material elétrico correspondente a um ou mais modos de proteção segundo as Normas Europeias

db

Invólucro com proteção antideflagrante

eb

Componente com proteção de segurança aumentada

ia

Nível de proteção de segurança intrínseca ia

ib

Nível de proteção de segurança intrínseca ib

B

Subdivisão do grupo II

- C** Subdivisão do grupo II
- T3/T4** Classe de temperatura
- Gb** Nível de proteção do equipamento

10.1.2 Atmosferas explosivas com gás e/ou poeiras:

Marcação ATEX



Marcação IECEx

Ex db IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db eb ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb e/ou Ex tb IIIC T125°C (ou T135°C) Db IP 65 (ou IP 66) ou Ex ia (ou ib) tb IIIC T125°C (ou T135°C) Db IP 65 (ou IP 66)



Marca europeia para os produtos “Ex”

II

Grupo de material destinado a locais com atmosferas explosivas que não as minas de grisú

2

Zona em que a atmosfera explosiva não é suscetível de aparecer senão em caso de funcionamento anormal da instalação

GD

Atmosferas explosivas com gás e/ou poeiras combustíveis

Ex

Símbolo para o material eléctrico correspondente a um ou mais modos de proteção segundo as Normas Europeias

db

Invólucro com proteção antideflagrante

eb

Componente com proteção de segurança aumentada

ia

Nível de proteção de segurança intrínseca ia

ib	Nível de proteção de segurança intrínseca ib
B	Subdivisão do grupo II
C	Subdivisão do grupo II
T3/T4	Classe de temperatura
Gb	Nível de protecção do equipamento
tb	Protecção por invólucro para zona 21
IIIC	Subdivisão do grupo III
IP65 ou IP66	Índice de protecção
Db	Nível de protecção do equipamento
T125°C/T135°C	Máxima temperatura de superfície

10.1.3 Locais subterrâneos em minas:

Marcação ATEX

Marcação IECEx



Ex db I Mb ou Ex db eb I Mb ou

Ex d ia (ou ib) I Mb ou Ex d e ia (ou ib) I Mb



Marca europeia para os produtos “Ex”

I Grupo de material destinado a locais subterrâneos em minas e nas partes das instalações de superfície colocadas em perigo pelo gás e/ou poeiras combustíveis

M2 Categoria de aparelhos concebidos para poderem funcionar dentro dos parâmetros operacionais fornecidos pelo fabricante e baseados num elevado nível de protecção

Ex Símbolo para o material eléctrico correspondente a um ou mais modos de protecção segundo as Normas Europeias

- db Invólucro com proteção antideflagrante
- eb Componente com proteção de segurança aumentada
- ia Nível de proteção de segurança intrínseca ia
- ib Nível de proteção de segurança intrínseca ib
- Mb Nível de protecção do equipamento

10.1.4 Número de certificado

	ATEX	IECEX
Exemplos de certificados ATEX e 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 Marcação complementar

Cabo de alimentação compatível com uma temperatura de ___°C
WEGeuro INDÚSTRIA ELÉCTRICA, S.A.
Rua Eng.º Frederico Ulrich, Sector V
4470-605 Maia - Portugal

Na tampa das caixas de terminais existem as seguintes indicações:

ATENÇÃO:

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

Informação suplementar: endereço das filiais WEG em anexo.

10.3 Marcação adicional nas caixas de terminais quando estas estão separadas do motor

Nº do certificado: INERIS ** ATEX ****X ou IECEx INE **.****X

Marcação para gás :

Ex db IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex eb IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex eb ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou

Ex db IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex eb IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex eb ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb e/ou

Marcação para gás e poeiras :

Ex db IIB T4(ou T3) Gb ou Ex eb IIB T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIB T4 (ouT3) Gb ou Ex eb ia (ou ib) IIB T4 (ou T3) Gb ou

Ex db IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex eb IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex db ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb ou Ex eb ia (ou ib) IIC T4 (ou T3) Gb e/ou

Ex tb IIIC T125°C (ou T135°C) Db IP 65 (ou IP 66) ou

Ex ia (ou ib) tb IIIC T125°C (ou T135°C) Db IP 65 (ou IP 66)

Marcação para minas :

Ex db I Mb ou Ex eb I Mb ou

Ex db ia (ou ib) I Mb ou Ex eb ia (ou ib) I Mb

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 elétricos, 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. Na tabela seguinte estão listados os protetores térmicos e transmitters Ex i, usados nos motores WEG:

Tipo de Sensor	Fabricante	Modelo	Número do Certificado	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (F)
Sensor de temperatura	Ephy Mess	PR-SPA-EX-LTH	IBExU14ATEX1291X IECEX IBE14.0048X	10	25	25m	0	0
	Wika	TR.../TC... For gas	TUV10ATEX555793X IECEX TUN10.0002X	30	550	1.5 (1)	0	0
		TR.../TC... For dust		30	550	650m (2)	0	0
Transmitter	Wika	T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For gas	BVS08ATEXE019X IECEX BVS08.0018X	30	130	800m (3)	7.8η	100μ
		T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) For dust		30	130	650m (4)	7.8η	100μ
Protecto de sobretensão	Phoenix Contact	PT 2XEX(I) 24DC-ST	KEMA00ATEX1099X IECEX KEM10.0063X	30	325	3	1.3η	1μ
		PT 4EX(I) 24DC-ST		30	500	850m (5)	1.1η	1μ

(1) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +100^{\circ}\text{C}$ para T4/T3

(2) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +100^{\circ}\text{C}$ para T125

(3) $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ para T4

(4) $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$

(5) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ para T4

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

Tipo de Sensor	Fabricante	Modelo		Número do Certificado	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (H)
Sensor de Proximidade	Bently Nevada	3300 XL	Terminal J1	BAS 99 ATEX 1101	-28	140	0.91	0	10μ
			Terminal J2	IECEx BAS 04.0055X	-28	140	0.91	5.7η	0.85m
		3300XL probe		BAS 99 ATEX 1099 IECEx BAS 04.0056	-28	140	0.84	1.5η	200μ
	Metrix	10000 series		Baseefa 03 ATEX 0204 IECEx BAS11.0065	28	138	-	200μ	1η
Sensor de Vibração	Bently Nevada	177230-XX		LCIE 07 ATEX 6101X IECEx LCI 11.0056X	28	120	1	0	121.06μ
		190501		LCIE 04 ATEX 6042X IECEx LC06.0003X	30	200	0.75	27.2η	0
		330400, 330425			28	150	0.84	10.8η	0
		330500, 330525			28	150	0.84	18.5η	0
		330450,330450S Group IIC		LCIE 04 ATEX 6140X IECEx LCI 11.0067X	30	200	1.5	7η	30μ
		330750,330750S, 330752, 330752S Group IIC			28	120	1	1η	30μ
		350900 Group IIB			29.2	279	1.95	37η	30μ
		350900 Group IIC			28	153	0.84	37η	30μ
		200350		LCIE 07 ATEX 6096X IECEx LCI 13.0070X	28	200	1	16.2η	0
		Acelerometro	Bently Nevada	20015X		LCIE 04 ATEX 6028X IECEx LCI 10.0047X	27	150	880m
Hansfor sensors	HS-100 For group I(10 m cable)		Baseefa 07ATEX 0149X IECEx BAS 07.0037X	28	93	0.65	9.9η	6μ	
	HS-100 For group II(10 m cable)		Baseefa 07ATEX 0144X IECEx BAS07.0035X						
	CMPT23xyy		Baseefa 08 ATEX 0267 IECEx BAS 08.0086	28	93	0.65	45η	Li/Ri =6μH/Ω	

Tipo de Sensor	Fabricante	Modelo	Número do Certificado	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (H)
Transmitter de Vibrações	Bently Nevada	990, 991	LCIE 06 ATEX 6052X IECEX LCI 13.0046X	28	120	0.84	20η	10μ
	Metrix	ST5484E-...	LCIE 02 ATEX 6244X IECEX LCI 10.0035x	29.6	100	0.75	70η	0.60μ
Transdutor de Velocidade	Metrix	5485C	Baseefa 10ATEX 0056X IECEX BAS 10.0021X	28	120	625m	0	0.88m

No fornecimento do motor serão enviados 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.

Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης

Ασύγχρονοι τριφασικοί άφλεκτοι κινητήρες και γεννήτριες

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1.1 Σας ευχαριστούμε για την προτίμηση για τους κινητήρες WEGeuro.

Για να έχετε τα καλύτερα αποτελέσματα από αυτούς, σας συνιστούμε να ακολουθείτε τις παρακάτω οδηγίες, οι οποίες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για κινητήρες εγκατεστημένους σε επικίνδυνες περιοχές. Σε αντίθετη περίπτωση, θα τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια του προϊόντος και της εγκατάστασής του.

1.2 Όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένα άτομα που είναι δεόντως πιστοποιημένα για να κάνουν παρεμβάσεις σε αυτόν τον τύπο κινητήρων και πρέπει να είναι εξοικειωμένα με τις ισχύουσες απαιτήσεις και τους κανόνες ασφαλείας, ιδίως με την έννοια της προστασίας.

1.3 Για να μειωθούν στο ελάχιστο οι κίνδυνοι ανάφλεξης σε επικίνδυνες περιοχές λόγω του ηλεκτρικού υλικού, πρέπει να διασφαλιστεί η αποτελεσματική επιθεώρηση και συντήρηση του υλικού.

1.4 Οι κινητήρες WEG έχουν σχεδιαστεί για εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και χρήση σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών. Πρέπει να διαβάσετε τις ακόλουθες οδηγίες από κοινού μαζί με τα πρότυπα:

EN 60079-14: 2014	IEC 60079-14: 2013/ISH 1: 2017
EN 60079-17: 2014	IEC 60079-17: 2013
EN 60079-19: 2011/A1: 2015	IEC 60079-19: 2010/A1: 2015

Σε περίπτωση μη τήρησης αυτών των οδηγιών, η WEGeuro δεν μπορεί να αναλάβει ευθύνη.

1.5 Οι κινητήρες WEG φέρουν τη σήμανση «CE», πληρούν όλες τις νομικές απαιτήσεις για τη σήμανση συμμόρφωσης «CE», συμμορφώνονται με όλες τις απαιτήσεις της Οδηγίας ATEX 2014/34/EE και είναι σύμφωνοι με το σχήμα IECEx. Είναι σχεδιασμένοι

για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες - Κατηγορίες 2G, 2GD ή M2 - Ζώνες 1 και 2 και 21 και 22.

- 1.6 Ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει τη συμβατότητα μεταξύ των ενδείξεων της πινακίδας και της των συνθηκών επικίνδυνης ατμόσφαιρας που υπάρχουν, της ταξινόμησης ζώνης χρήσης και των θερμοκρασιών επιφάνειας και περιβάλλοντος.
- 1.7 Οι άφλεκτοι κινητήρες WEG, στην τυπική τους έκδοση, διατίθενται με άφλεκτα ακροκιβώτια «Ex db». Προαιρετικά, είναι δυνατό να διατίθενται με ακροκιβώτια αυξημένης ασφάλειας «Ex eb». Σε αυτήν την περίπτωση, ο κωδικός περιγραφής για την προστασία του κινητήρα είναι «Ex db eb».
- 1.8 Οι κινητήρες «Ex db» κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60079-0:2012/A11:2013, IEC 60079-0:2011 και EN 60079-1:2014, IEC 60079-1:2014. Οι κινητήρες «Ex db eb» κατασκευάζονται σύμφωνα με τα ίδια πρότυπα και τα EN 60079-7:2015, IEC 60079-7:2015. Οι κινητήρες με εξοπλισμό Ex i κατασκευάζονται επίσης σύμφωνα με τα EN 60079-11:2012 και IEC 60079-11:2011. Η ομάδα αερίου είναι IIB, IIC ή I, ανάλογα με τον τύπο κινητήρα.
- 1.9 Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60079-14:2014, IEC 60079-14:2013, EN 60079-25:2010/AC:2013 και IEC 60079-25:2010 για εγγενή ασφάλεια.
- 1.10 Οι άφλεκτοι σύνδεσμοι των κινητήρων WEG μπορούν να έχουν τιμές πιο περιορισμένες από τις ελάχιστες τιμές που αναφέρονται στα πρότυπα EN/IEC 60079-1. Τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία επισκευής πρέπει να επικοινωνούν με την Εξυπηρέτηση μετά την πώληση της WEG κάθε φορά που χρειάζονται λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις τιμές των άφλεκτων συνδέσμων. Για χρήση στην ομάδα I (ορυχεία), ο χρήστης πρέπει να λάβει υπόψη ότι αυτός ο εξοπλισμός υπέστη μόνο ένα σοκ που αντιστοιχεί σε ενέργεια χαμηλού κινδύνου.
- 1.11 Οι κινητήρες με βαθμό προστασίας IP65 ή IP66, σχεδιασμένοι για χρήση σε περιβάλλοντα εκρήξιμης σκόνης (Ex tb IIC T125°C ή T135°C Db IP65 ή IP66), είναι επιπλέον σύμφωνοι με τα EN 60079-31:2014 και IEC 60079-31:2013.
- 1.12 Οι κινητήρες ενδέχεται να είναι εξοπλισμένοι με προσαρμογείς τοποθετημένους στο πάνω μέρος των πλαισίων ή άλλους προσαρμογείς, οι οποίοι επιτρέπουν την τοποθέτηση επιπλέον ακροκιβωτίων σε διαφορετικές θέσεις. Οι προσαρμογείς

ενδέχεται να διαθέτουν αντiekρηκτική προστασία «Ex db» ή προστασία αυξημένης ασφάλειας «Ex eb» και να επιτρέπουν την τοποθέτηση αντiekρηκτικού ακροκιβωτίου «Ex db» ή ακροκιβωτίων αυξημένης ασφάλειας «Ex eb».

Στην περίπτωση κινητήρων εξοπλισμένων με ακροκιβώτια με διαχωρισμό φάσεων ή μόνωση φάσεων με αυξημένη προστασία ασφαλείας «Ex eb», η τοποθέτηση γίνεται σε προσαρμογέα με αυξημένη προστασία ασφαλείας «Ex eb» και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως και -20 °C.

- 1.13 Όταν οι κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με εξαρτήματα εγγενούς ασφάλειας «Ex i» για την προστασία της περιέλιξης ή/και των ρουλεμάν και για ανίχνευση ή/και έλεγχο κραδασμών, τα κυκλώματά τους μέσα στα ακροκιβώτια διαχωρίζονται από τα κυκλώματα που δεν είναι εγγενώς ασφαλή. Αυτά τα κυκλώματα διαφέρουν οπτικά (με ακροδέκτες σε μπλε χρώμα), είναι κατάλληλα ταυτοποιημένα και πρέπει να συνδέονται με φράγματα τύπου Zener, τα οποία ορίζονται ανάλογα με τις παραμέτρους εισόδου τους.

Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα συνδέονται μέσα στα ακροκιβώτια, σε ακροδέκτες που είναι τοποθετημένοι σε ράγα DIN, ενώ το καλώδιο γείωσης πρέπει να συνδέεται κατάλληλα στον ακροδέκτη γείωσης που υπάρχει για τον σκοπό αυτό.

- 1.14 Όταν οι κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με εξαρτήματα με εγγενή ασφαλεία «Ex i», ο εγκαταστάτης/τελικός χρήστης πρέπει να συμβουλευτεί τις πληροφορίες που σχετίζονται με τις παραμέτρους εισόδου αυτών των εξαρτημάτων και που αναφέρονται στο Παράρτημα I, προκειμένου να καθορίσει το φράγμα Zener της εγγενούς ασφάλειας.

Ανατρέξτε στο **Παράρτημα I** για λεπτομέρειες.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

- 2.1 Ελέγξτε αν τα στοιχεία της πινακίδας συμφωνούν με την εντολή αγοράς. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον τύπο προστασίας ή/και στο επίπεδο προστασίας εξοπλισμού (EPL). Σε περίπτωση μη συμφωνίας, επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο πωλήσεων της WEG.

- 2.2 Οι κινητήρες αυτοί έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν σε ατμόσφαιρες που ενέχουν κίνδυνο έκρηξης. Είναι, επομένως, απαραίτητο να πραγματοποιείται πολύ προσεκτική

επιθεώρηση του υλικού που παραλαμβάνεται, καθώς και των εξωτερικών μερών του κινητήρα (πλαίσιο, προστατευτικά, ακροκιβώτιο και καπάκι ακροκιβωτίου).

- 2.3 Οποιοδήποτε σφάλμα εντοπιστεί, πρέπει να επισημανθεί, να αναφερθεί στο γραφείο πωλήσεων της WEG και να αναλυθεί, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς κίνδυνο σε αυτήν την ατμόσφαιρα. Εάν είναι απαραίτητο, τα κατεστραμμένα μέρη ή τα εξαρτήματα που ενδέχεται να παρουσιάσουν κίνδυνο στο μέλλον πρέπει να αντικατασταθούν.

3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- 3.1 Οι κινητήρες για επικίνδυνες περιοχές είναι ειδικά σχεδιασμένοι ώστε να πληρούν τους κυβερνητικούς κανονισμούς σχετικά με το περιβάλλον στο οποίο εγκαθίστανται. Η εσφαλμένη εφαρμογή, η εσφαλμένη σύνδεση ή άλλες μεταβολές, αν και μικρές, ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την αξιοπιστία του προϊόντος.
- 3.2 Τα εξαρτήματα που προστίθενται στον κινητήρα από τον χρήστη, όπως στυπιοθλίπτες καλωδίων, σπειρωτά βύσματα, κωδικοποιητές κ.λπ., πρέπει να πληρούν τον τύπο προστασίας, δηλαδή το EPL σύμφωνα με τα πρότυπα που αναφέρονται στο πιστοποιητικό προϊόντος.
- 3.3 Το σύμβολο «X» που έχει προστεθεί στον αριθμό πιστοποιητικού, το οποίο αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα, υποδηλώνει ότι ο κινητήρας απαιτεί ειδικούς όρους κατά την εγκατάσταση, τη χρήση ή/και τη συντήρηση, όπως περιγράφεται στο πιστοποιητικό. Η μη τήρηση αυτών των απαιτήσεων ενδέχεται να επηρεάσει την ασφάλεια του προϊόντος και της εγκατάστασης.
- 3.4 Για τους κινητήρες της κατηγορίας IIC, πρέπει να ληφθεί μέριμνα στο συνολικό πάχος της βαφής, διότι πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο των 200 μm. Εάν το επιλεγμένο σχέδιο βαφής υπερβαίνει τα 200 μm, θα πρέπει να προστεθεί μια επιπλέον πινακίδα στον κινητήρα, η οποία θα ενημερώνει σχετικά με τον κίνδυνο ηλεκτροστατικών εκκενώσεων (βλέπε 8.6).

Για τους κινητήρες κατηγοριών IIB, I και IIIC δεν υπάρχει τέτοιος περιορισμός, επειδή το συνολικό πάχος της βαφής μπορεί να είναι μικρότερο ή ίσο των 2 mm.

4. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- 4.1 Κατά τη μεταφορά και αποθήκευση, οι κινητήρες δεν πρέπει να εκτίθενται σε καταστρεπτικές ενέργειες.
- 4.2 Ο κινητήρας πρέπει να ελέγχεται όταν παραλαμβάνεται για τυχόν ζημιές που ενδέχεται να έχουν προκύψει κατά τη μεταφορά. Όλες οι ζημιές πρέπει να αναφέρονται γραπτώς στην εταιρεία μεταφορών, στην ασφαλιστική εταιρεία και στη WEG. Η μη συμμόρφωση με αυτές τις διαδικασίες θα ακυρώσει την εγγύηση του προϊόντος.
- 4.3 Όλοι οι κινητήρες με κυλινδρικά ρουλεμάν και με ένσφαιρα αρθρωτά ρουλεμάν επαφής είναι εφοδιασμένοι με μια συσκευή για την ασφάλιση του ρότορα κατά τη μεταφορά, η οποία συνήθως τοποθετείται στο άκρο κίνησης του φορτίου. Ορισμένοι κινητήρες μπορεί να έχουν δύο συσκευές ασφάλισης, μία στο άκρο κίνησης και μια άλλη στο άλλο άκρο. Η συσκευή αυτή πρέπει αφαιρείται μόνο όταν ο κινητήρας είναι έτοιμος για τοποθέτηση.
- 4.4 Αφαιρέστε τη συσκευή ασφάλισης του άξονα (εάν υπάρχει) και περιστρέψτε τον άξονα με το χέρι, για να βεβαιωθείτε ότι περιστρέφεται ελεύθερα. Εάν ο κινητήρας πρόκειται να αποθηκευτεί, η συσκευή ασφάλισης του άξονα πρέπει να τοποθετηθεί ξανά στη θέση της.
- 4.5 Εάν ο κινητήρας δεν εγκατασταθεί αμέσως, πρέπει να αποθηκευτεί σε ξηρό και καθαρό περιβάλλον, με σχετική υγρασία που δεν υπερβαίνει το 60%, με θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 5°C και 40°C, χωρίς απότομες αλλαγές θερμοκρασίας, χωρίς σκόνη, κραδασμούς, αέρια ή διαβρωτικά μέσα. Ο κινητήρας πρέπει να φυλάσσεται σε οριζόντια θέση, εκτός εάν έχει σχεδιαστεί ειδικά για κάθετη λειτουργία, χωρίς να τοποθετούνται αντικείμενα πάνω του.
- 4.6 Όλες οι εκτεθειμένες μηχανικές επιφάνειες (όπως το άκρο του άξονα και η φλάντζα) προστατεύονται από το εργοστάσιο με προσωρινό αναστολέα σκουριάς (ANTICORIT BW 366 της FUCHS ή ισοδύναμο). Πρέπει να τοποθετείται μια προστατευτική μεμβράνη η οποία θα αλλάζεται περιοδικά (τουλάχιστον κάθε έξι μήνες) ή όταν έχει αφαιρεθεί ή/και καταστραφεί.
- 4.7 Οι άφλεκτοι σύνδεσμοι προστατεύονται με γράσο αναστολής της διάβρωσης που δεν σκληραίνει λόγω της γήρανσης και δεν περιέχει εξατμιζόμενο διαλύτη (MOBIL Polyrex EM, Lumomoly PT/4, Molykote 33 ή άλλο ισοδύναμο που συνιστά η WEG). Αυτές οι

επιφάνειες πρέπει να ελέγχονται περιοδικά και να εφαρμόζεται ξανά περιοδικά μια προστατευτική μεμβράνη, κυρίως στις συνδέσεις του ακροκιβωτίου, εάν έχουν ήδη ανοιχτεί.

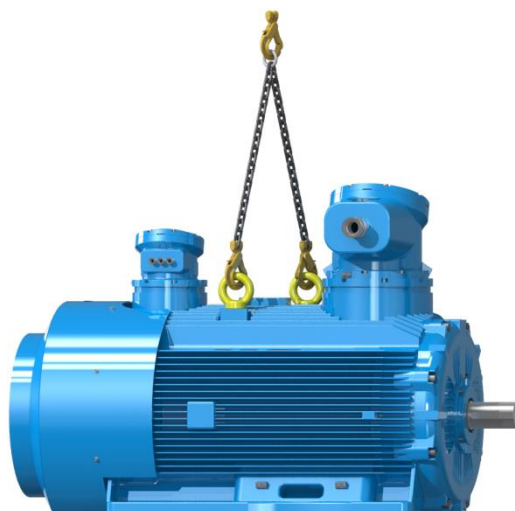
4.8 Για παρατεταμένες περιόδους αποθήκευσης, συνιστάται ο άξονας του ρότορα να περιστρέφεται περιοδικά, για να αποφευχθεί η φθορά των ρουλεμάν.

4.9 Εάν ο κινητήρας διαθέτει ρουλεμάν ολίσθησης, πρέπει να φυλάσσεται στην αρχική του θέση λειτουργίας και με λάδι στα ρουλεμάν. Πρέπει να διασφαλιστεί η σωστή στάθμη λαδιού. Αυτή πρέπει να βρίσκεται στη μέση του υαλοδείκτη. Κατά τη διάρκεια της περιόδου αποθήκευσης, αφαιρείτε τη συσκευή ασφάλισης του άξονα και περιστρέφετε τον άξονα με το χέρι μία φορά τον μήνα, τουλάχιστον 5 περιστροφές (και στις 30 σ.α.λ.), για να επιτύχετε έτσι ομοιόμορφη κατανομή του λαδιού μέσα στο ρουλεμάν και να διατηρήσετε το ρουλεμάν σε καλή λειτουργική κατάσταση. Επανατοποθετείτε τη συσκευή ασφάλισης άξονα κάθε φορά που ο κινητήρας πρέπει να μετακινηθεί. Εάν ο κινητήρας αποθηκευτεί για περίοδο άνω των έξι μηνών, τα ρουλεμάν πρέπει να λιπανθούν ξανά πριν από την έναρξη της λειτουργίας. Εάν ο κινητήρας αποθηκεύεται για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το διάστημα αλλαγής λαδιού ή εάν δεν είναι δυνατή η περιστροφή του άξονα του κινητήρα με το χέρι, πρέπει να αποστραγγίσετε το λάδι και να εφαρμόσετε αντιδιαβρωτική προστασία και χρήση αφυγραντήρα.

4.10 Εάν οι κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με θερμαντήρες κατά της συμπύκνωσης, κατά την αποθήκευση αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι.

4.11 Συνιστάται να μετράτε σε τακτά χρονικά διαστήματα την αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης (βλέπε τιμές στο 6.1), ώστε να παρακολουθείτε και να αξιολογείτε την κατάσταση ηλεκτρικής λειτουργίας της. Εάν καταγραφεί οποιαδήποτε μείωση στις τιμές αντίστασης της μόνωσης, πρέπει να αξιολογηθούν και να διορθωθούν οι συνθήκες αποθήκευσης, όπου απαιτείται. Διαβάστε τις διαδικασίες μέτρησης στην ενότητα 6 του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών.

4.12 Η ανύψωση του κινητήρα γίνεται με τη χρήση βίδας με κρίκο, όπως απεικονίζεται:



4.13 Οι βίδες με κρίκο που υπάρχουν στο πλαίσιο έχουν σχεδιαστεί για την ανύψωση του μηχανήματος μόνο. Μην χρησιμοποιείτε αυτές τις βίδες με κρίκο για την ανύψωση του κινητήρα με κομπλαρισμένο εξοπλισμό όπως βάσεις, τροχαλίες, αντλίες, μειωτήρες κ.λπ. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε κατεστραμμένες, λυγισμένες ή ραγισμένες βίδες με κρίκο. Ελέγχετε πάντοτε την κατάσταση της βίδας με κρίκο, προτού ανυψώσετε τον κινητήρα. Οι βίδες με κρίκο που είναι τοποθετημένες σε εξαρτήματα, όπως καπάκια κινητήρα, σετ εξαναγκασμένου αερισμού κ.λπ., πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ανύψωση αυτών των εξαρτημάτων μόνο. Μην τις χρησιμοποιείτε για την ανύψωση ολόκληρου του συνόλου του μηχανήματος. Για τη μέγιστη επιτρεπόμενη γωνία κλίσης κατά την ανύψωση, διαβάστε το Γενικό Εγχειρίδιο Οδηγιών που είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση www.weg.net.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- 5.1 Προτού εκτελέσετε οποιοσδήποτε εργασίες εγκατάστασης ή συντήρησης, πρέπει ο κινητήρας να έχει αποσυνδεθεί από την παροχή ρεύματος και να έχει σταματήσει εντελώς. Πρέπει να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα για την αποφυγή τυχαίας εκκίνησης του κινητήρα. Προτού κομπλάρετε φορτίο στον κινητήρα, ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής του, θέτοντάς τον κινητήρα σε λειτουργία χωρίς φορτίο.
- 5.2 Ο τύπος προστασίας και το επίπεδο προστασίας εξοπλισμού (EPL) που αναγράφονται στην πινακίδα του κινητήρα πρέπει να τηρούνται, λαμβάνοντας υπόψη την εκρηκτική ατμόσφαιρα όπου θα εγκατασταθεί ο κινητήρας.
- 5.3 Αφαιρέστε τη συσκευή ασφάλισης του άξονα (εάν υπάρχει).

5.4 Οι ρότορες των κινητήρων είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι με μισή σφήνα. Για τον λόγο αυτό, το κοπλέρ που θα τοποθετηθεί στο άκρο του άξονα του κινητήρα πρέπει επίσης να ζυγοσταθμιστεί με μισή σφήνα, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60034-14. Κατόπιν ειδικής παραγγελίας, είναι δυνατό οι ρότορες να ζυγοσταθμιστούν με πλήρη σφήνα.

5.5 Για να τοποθετηθεί το κοπλέρ στην επέκταση του άκρου του άξονα, πρέπει το κοπλέρ να θερμανθεί στους 80°C περίπου.

Εάν είναι απαραίτητο, αυτή η λειτουργία συναρμολόγησης μπορεί να υποβοηθηθεί μέσω μιας βίδας στη σπειροειδή οπή του άκρου του άξονα.

Σημείωση - Ποτέ μην συναρμολογείτε το κοπλέρ χτυπώντας το, καθώς μπορεί να προκληθεί σοβαρή ζημιά στα ρουλεμάν.

5.6 Σε περίπτωση συνεχούς σύζευξης, ο κινητήρας και το μηχανοκίνητο μηχάνημα πρέπει να ευθυγραμμιστούν σύμφωνα με τις τιμές παράλληλης και γωνιακής ευθυγράμμισης που καθορίζει ο κατασκευαστής του κοπλέρ, χωρίς να ξεχνάτε ότι όσο πιο ακριβής είναι η ευθυγράμμιση, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η διάρκεια ζωής των ρουλεμάν.

Στην περίπτωση μετάδοσης κίνησης με ιμάντα, αυτός πρέπει να είναι στατικά αγωγίμος, ανθεκτικός στις φλόγες και αυτοσβενόμενος. Οι τροχαλίες δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ στενότερες ούτε πολύ φαρδύτερες από το πλάτος του άκρου του άξονα. Η τάση των τροχαλιών πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη. Δεν πρέπει να είναι υψηλότερη από τις τιμές των ακτινικών φορτίων που συνιστώνται για τα ρουλεμάν. Εάν δεν τηρηθούν αυτές οι προδιαγραφές, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος κατάρρευσης των ρουλεμάν ή ακόμη και του άξονα.

5.7 Το εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος λειτουργίας των κινητήρων WEGeuro για την ομάδα αερίων IIB και I (ορυχεία) κυμαίνεται από -55°C έως +80°C. Οι κινητήρες για την ομάδα αερίων IIC μπορούν να λειτουργήσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -55°C έως και +60°C. Εκτός αν η εγχάραξη στην πινακίδα δηλώνει διαφορετικά, αυτοί οι κινητήρες είναι έτοιμοι να λειτουργήσουν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -20°C έως +40°C.

Για θερμοκρασίες εκτός των ορίων από -20°C έως +40°C, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο για να ερευνήσετε εάν απαιτείται ειδική κατασκευή ή/και πιστοποίηση.

5.8 Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, οι ονομαστικές αποδόσεις ισχύος των κινητήρων αφορούν συνεχή λειτουργία S1, σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60034-1 και υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- Για θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -20°C έως + 40°C.
- Για υψόμετρα έως 1000 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

Για θερμοκρασίες λειτουργίας άνω των + 40°C και έως + 80°C, πρέπει να εφαρμόζονται στην ονομαστική ισχύ του κινητήρα οι συντελεστές διόρθωσης που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα, προκειμένου να προσδιοριστεί η μειωμένη διαθέσιμη απόδοση ισχύος (P_{max}).

$$P_{max} = P_{nom} \times \text{συντελεστής διόρθωσης}$$

Θερμοκρασία περιβάλλοντος (°C).	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Συντελεστές διόρθωσης για τη μείωση της απόδοσης ισχύος του κινητήρα	1	0,95	0,92	0,88	0,83	0,77	0,70	0,62	0,53

Για υψόμετρα άνω των 1000 μέτρων πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, πρέπει επίσης να εφαρμοστεί ένας συντελεστής διόρθωσης για τα υψόμετρα, προκειμένου να προσδιοριστεί η μειωμένη απόδοση ισχύος (P_{max}). Πρέπει να συμβουλευτείτε το εργοστάσιο για να σας υποδείξει τον συντελεστή διόρθωσης που θα εφαρμοστεί.

5.9 Βεβαιωθείτε ότι το άνοιγμα εισόδου και εξόδου αέρα δεν είναι φραγμένο. Το ελάχιστο διάκενο έως το πλησιέστερο τοίχωμα πρέπει να είναι τουλάχιστον ¼ της διαμέτρου του καλύμματος του ανεμιστήρα. Η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής πρέπει να είναι σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, περιοριζόμενη στο εύρος θερμοκρασίας που αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα (εάν δεν αναγράφεται, θεωρήστε -20°C έως +40°C).

5.10 Για να αποφύγετε ατυχήματα, ελέγξτε εάν ο κινητήρας έχει γειωθεί σωστά, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα. Προτού βάλετε μπροστά τον κινητήρα, αφαιρέστε ή στερεώστε τη σφήνα του άξονα.

- 5.11 Συνδέστε σωστά τον κινητήρα στην παροχή ρεύματος, μέσω ασφαλών και μόνιμων επαφών, τηρώντας πάντα τα στοιχεία στην πινακίδα, όπως ονομαστική τάση, διάγραμμα σύνδεσης κ.λπ.
- 5.12 Όταν χρησιμοποιείται κλέμα, όλα τα καλώδια που σχηματίζουν τη δέσμη καλωδίων πρέπει να κολληθούν μέσα στο χιτώνιο. Το απογυμνωμένο τμήμα των καλωδίων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 mm μέχρι το βύσμα.

6. ΕΚΚΙΝΗΣΗ

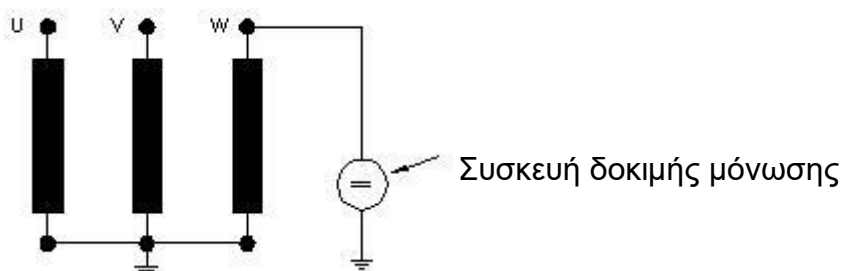
- 6.1 Εάν ο κινητήρας ήταν εκτός λειτουργίας ή είχε αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνιστάται να μετρήσετε την αντίσταση της περιέλιξης πριν από την εγκατάσταση και την εκκίνηση.

Η αντίσταση της μόνωσης μετριέται χρησιμοποιώντας μεγαωμόμετρο. Η τάση δοκιμής για την περιέλιξη του κινητήρα πρέπει να ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με το πρότυπο IEE43

Ονομαστική τάση περιέλιξης (V)	Δοκιμή αντίστασης μόνωσης συνεχής τάση (V)
< 1000	500
1000 – 2500	500 - 1000
2501 – 5000	1000 – 2500
5001 - 12000	2500 – 5000
> 12000	5000 – 10000

Οι μετρήσεις αυτές πρέπει να γίνουν πριν από τη σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας.

Ένα παράδειγμα διαγράμματος για τη μέτρηση της αντίστασης της μόνωσης για πλήρη περιέλιξη παρουσιάζεται παρακάτω. Η μέτρηση πρέπει να ληφθεί 1 λεπτό μετά την εφαρμογή της τάσης DC, με τη συσκευή δοκιμής μόνωσης.



Σύμφωνα με το πρότυπο IEEE 43, οι συνιστώμενες ελάχιστες τιμές αντίστασης μόνωσης στους 40°C σε MΩ είναι οι ακόλουθες:

- 5 MΩ, για κινητήρες χαμηλής τάσης ($U < 1,1 \text{ kV}$)
- 100 MΩ, για κινητήρες μέσης τάσης ($1,1 \text{ kV} < U < 11 \text{ kV}$)

Η αντίσταση μόνωσης εξαρτάται κυρίως από τη θερμοκρασία περιέλιξης, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ	ΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	
	$\leq 1,1 \text{ kV}$	$> 1,1 \text{ kV}$
20°C	20 MΩ	400 MΩ
30°C	10 MΩ	200 MΩ
40°C	5 MΩ	100 MΩ

Εάν οι τιμές αντίστασης μόνωσης είναι χαμηλότερες από τις τιμές του παραπάνω πίνακα, ελέγξτε εάν η περιέλιξη επηρεάζεται από πρόβλημα σκόνης και υγρασίας. Σε αυτήν την περίπτωση, η περιέλιξη πρέπει να καθαριστεί από τη σκόνη και να στεγνώσει προσεκτικά σε φούρνο, σε θερμοκρασία χαμηλότερη των 100°C.

Εάν τα μέτρα αυτά δεν είναι επαρκή, πρέπει να ζητήσετε βοήθεια ειδικού.

Η τάση δοκιμής για θερμαντήρες χώρου, θερμικά προστατευτικά και άλλα αξεσουάρ είναι 500 V_{CC}.

6.2 Βεβαιωθείτε ότι η τάση στην πινακίδα του κινητήρα είναι ίδια με του δικτύου παροχής ρεύματος. Τα διαγράμματα σύνδεσης που παρέχονται εντός του ακροκιβωτίου του κινητήρα πρέπει να τηρούνται πάντα σε συνάρτηση με τη διαθέσιμη τάση τροφοδοσίας ή/και τις απαιτούμενες ταχύτητες (κινητήρες 2 ταχυτήτων).

Δείτε τα πιο συνηθισμένα διαγράμματα σύνδεσης στο τέλος του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών.

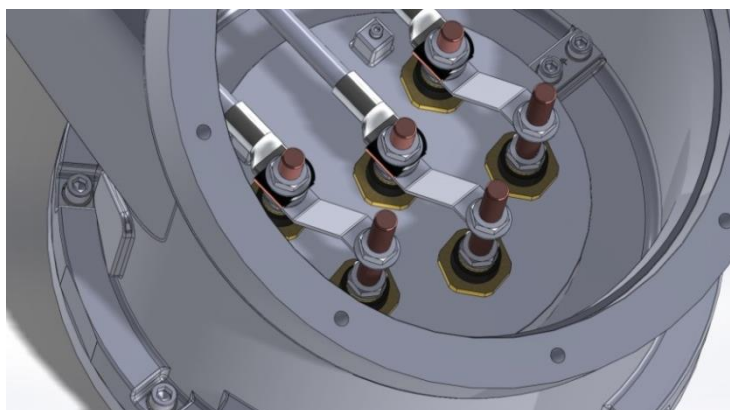
6.3 Όλοι οι κινητήρες διατίθενται με δεξιόστροφη περιστροφή, κοιτάζοντας από τη μεριά του άκρου του άξονα, οπότε η αλφαβητική ακολουθία των γραμμάτων των ακροδεκτών (U, V, W) αντιστοιχεί στη χρονική ακολουθία ή στις φάσεις (L1, L2, L3). Για να αλλάξετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα, είναι απαραίτητο να αλλάξετε τα 2 από τα 3 καλώδια τροφοδοσίας.

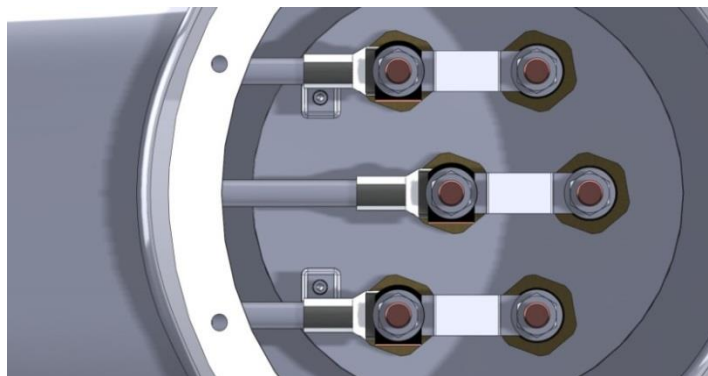
Οι κινητήρες που έχουν μονοκατευθυντικό ανεμιστήρα, έχουν τοποθετημένη μια ετικέτα με ένα βέλος, για να δείχνει την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα.

6.4 Εάν οι κινητήρες διαθέτουν ακροκιβώτια «Ex eb», οι μονωτήρες διέλευσης πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με σφιγκτήρες ή πλάκες ασφάλισης, έτσι ώστε να μην μπορούν οι αγωγοί να μετακινηθούν από την καθορισμένη θέση τους κατά τη σύσφιξή τους.

6.5 Κατά κανόνα, τα ακροκιβώτια «Ex eb» είναι εξοπλισμένα με μονωτήρες διέλευσης με πλάκα ασφάλισης, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά του ρεύματος σφάλματος (I_{cc}).

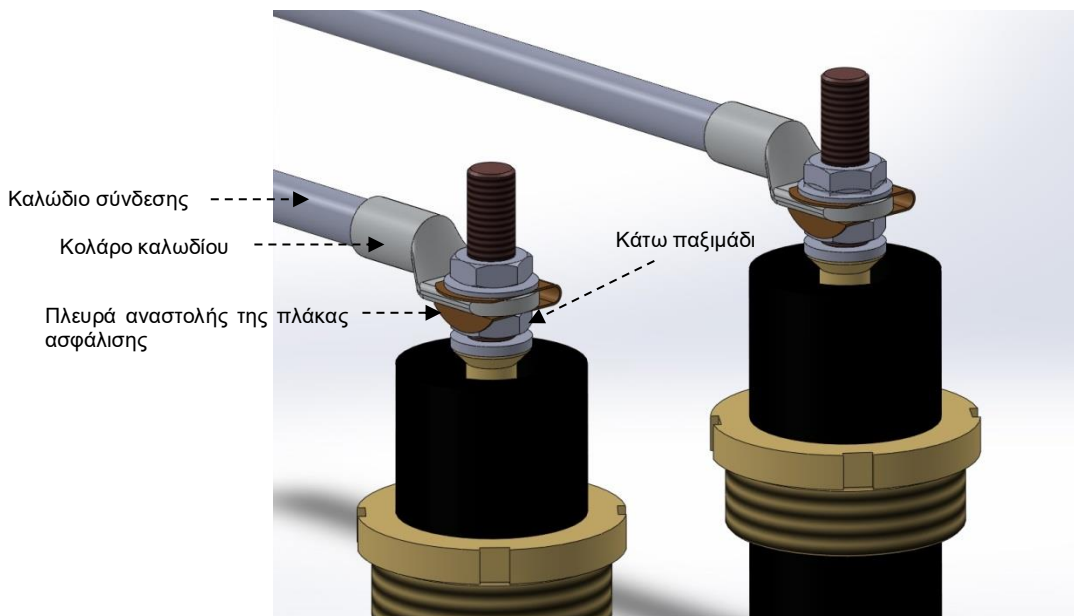
Οι μονωτήρες διέλευσης με πλάκα ασφάλισης πρέπει να ευθυγραμμίζονται με το κολάρο του ακροδέκτη, με τρόπο που επιτρέπει τη σωστή σύνδεση των καλωδίων, όπως φαίνεται στις ακόλουθες εικόνες:





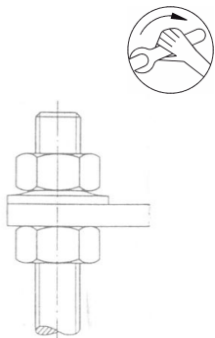
Παράδειγμα διάταξης «Ex eb» με πλάκα ασφάλισης

Προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή διάταξη του καλωδίου σύνδεσης, η πλευρά αναστολής της πλάκας ασφάλισης, μαζί με το παξιμάδι ακριβώς από κάτω, πρέπει να βρίσκονται σε παράλληλη θέση σε σχέση με το κολάρο του καλωδίου.



Λεπτομέρεια της ευθυγράμμισης μεταξύ της συσκευής αναστολής και του καλωδίου σύνδεσης.

Οι ροπές σύσφιξης για το πάνω παξιμάδι των μονωτήρων διέλευσης είναι:

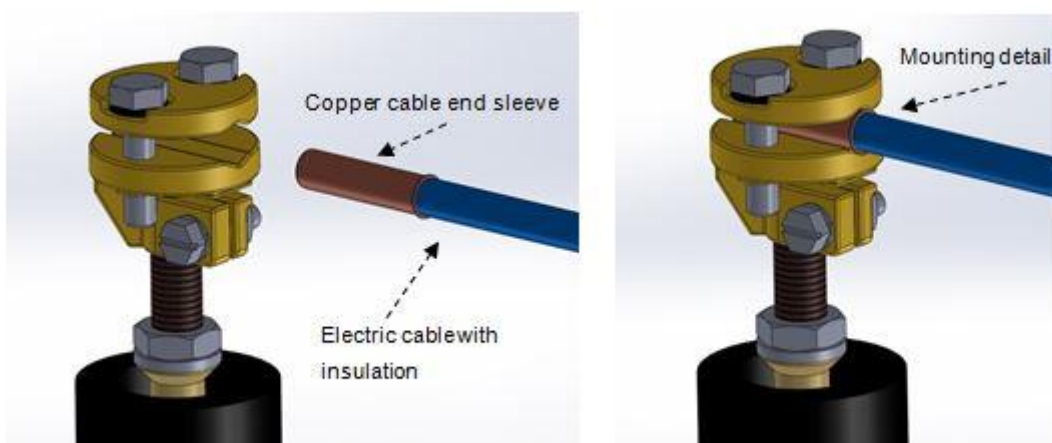
Σπείρωμα	Ελάχιστη [N.m]	Μέγιστη [N.m]	
M10	8	13	
M12	15	30	
M16	30	50	
M20	50	80	
M24	130	186	

6.6 Προαιρετικά, οι κινητήρες με ακροκιβώτια «Ex eb» μπορεί να διαθέτουν σφιγκτήρες. Σε αυτήν την περίπτωση, είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί η σωστή δύναμη σύσφιξης μεταξύ του σφιγκτήρα, του μονωτήρα διέλευσης και του καλωδίου.

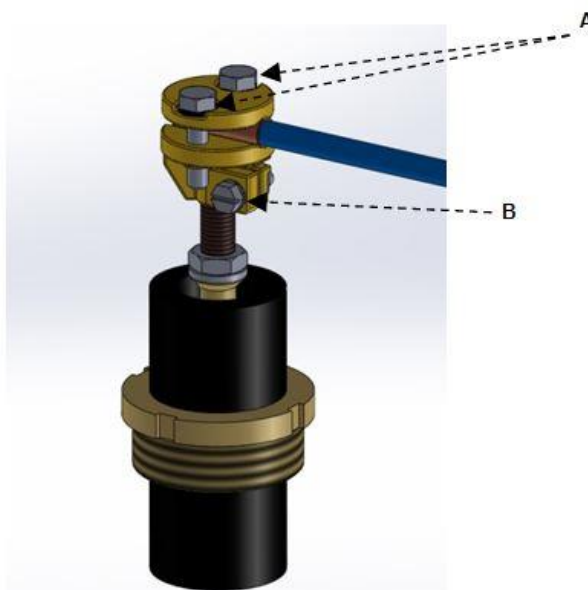
Σε αυτά τα ακροκιβώτια, οι διακλαδώσεις πρέπει να συναρμολογούνται ή να αποσυναρμολογούνται όπως υποδεικνύεται στις οδηγίες που δίνονται στο τέλος αυτού του εγχειριδίου, προκειμένου να αποφευχθεί η τροποποίηση της θέσης των σφιγκτήρων σύνδεσης.

Στα ακροκιβώτια που είναι εξοπλισμένα με σφιγκτήρες, το ρεύμα βραχυκύκλωσης (I_{cc}) είναι μειωμένο, σε σύγκριση με όταν το ίδιο ακροκιβώτιο είναι εξοπλισμένο με πλάκες ασφάλισης.

6.7 Για τη σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας, συνιστάται η χρήση χάλκινου ακροχιτώνιου στο απογυμνωμένο άκρο του καλωδίου, όπως φαίνεται στις ακόλουθες εικόνες:



Για τις βίδες του σφιγκτήρα, συνιστάται η χρήση των ακόλουθων τιμών ροπής σύσφιξης:



Ροπή σύσφιξης (Nm)	
A - Βίδες για σύσφιξη του καλωδίου μέσα στον σφιγκτήρα	B - Βίδες για σύσφιξη του σφιγκτήρα στον μονωτήρα διέλευσης
50	25

6.8 Κοντά σε κάθε οπή με σπειρώμα που προβλέπεται για είσοδο αγωγού στο περίβλημα, υπάρχει μια πινακίδα με τις διαστάσεις και τον τύπο σπειρώματος.

6.9 Τα καλώδια και οι στυπιοθλίπτες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι συμβατοί με τη θερμοκρασία που αναγράφεται στην πινακίδα, όταν αυτή είναι υψηλότερη από 80°C.

6.9.1 Όταν οι στυπιοθλίπτες είναι τοποθετημένοι στο ακροκιβώτιο:

- 90°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 50°C
- 100°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 60°C
- 110°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 70°C
- 120°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 80°C

6.9.2 Όταν οι στυπιοθλίπτες είναι τοποθετημένοι στο κάλυμμα κενής θέσης κινητήρων που διατίθενται με ελεύθερα καλώδια:

- 100°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C
- 110°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 50°C
- 120°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 60°C
- 130°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 70°C
- 140°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος 80°C

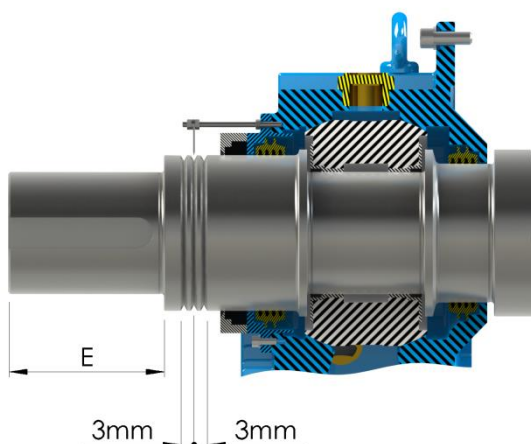
6.10 Οι στυπιοθλίπτες καλωδίων πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ATEX για κινητήρες **ATEX και κατά IECEx σε περίπτωση κινητήρων με πιστοποίηση IECEx** και πρέπει να έχουν την ίδια προστασία με τα ακροκιβώτια (Ex d ή db IIB, Ex d ή db IIC, Ex e ή eb II, Ex d ή db I ή Ex e ή eb I).

6.11 Προτού κλείσετε τα ακροκιβώτια, βεβαιωθείτε ότι είναι εντελώς απαλλαγμένα από σκόνη στο εσωτερικό.

6.12 Οι συνιστώμενες ροπές σύσφιξης των βιδών για τη στερέωση των καλυμμάτων στα ακροκιβώτια και των καπακιών στο πλαίσιο είναι οι εξής:

Υλικό/κατηγορία	Χάλυβας / 12.9	Ανοξείδωτος χάλυβας / A2-70	Ανοξείδωτος χάλυβας / A4-80
Διάσταση βίδας	Ροπή σύσφιξης (Nm)		
M8	41	17	25
M10	83	34	49
M12	145	57	86
M14	230	91	135
M16	355	141	210
M18	485	195	290
M20	690	274	410
M22	930	372	550
M24	1200	474	710

- 6.13 Πριν από την εκκίνηση του κινητήρα, πρέπει να ελέγχεται εάν η σύνδεση τροφοδοσίας έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα διαγράμματα του παρόντος εγχειριδίου ή εκείνων που παρέχονται στο εσωτερικό του ακροκιβωτίου, λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο του κινητήρα και την περιέλιξη.
- 6.14 Οι είσοδοι καλωδίων του κεντρικού ακροκιβωτίου, του βοηθητικού ακροκιβωτίου και των θερμοπροστατευτικών των μονωτήρων διέλευσης που δεν χρησιμοποιούνται **πρέπει να φράσσονται με σπειρωτές τάπες με πιστοποίηση κατά ATEX/IECEx** που έχουν την ίδια προστασία με τα ακροκιβώτια (Ex d ή db IIB, Ex d ή db IIC, Ex e ή eb II, Ex d ή db I ή Ex e ή eb I).
- 6.15 Οι κινητήρες με ελεύθερα καλώδια πρέπει να συνδέονται έξω από την επικίνδυνη περιοχή ή με εγκεκριμένο τρόπο ή σύστημα προστασίας.
- 6.16 Οι κινητήρες που είναι εφοδιασμένοι με ένσφαιρα αρθρωτά ρουλεμάν επαφής δεν επιτρέπεται να λειτουργούν χωρίς φορτίο και πρέπει να χρησιμοποιούνται με τη διάταξη εγκατάστασης IM, η οποία είναι χαραγμένη στην πινακίδα (βλ. IM στην πινακίδα).
- 6.17 Οι κινητήρες με ρουλεμάν ολίσθησης (δεν προβλέπονται για την ομάδα IIC) πρέπει να κομπλάρονται απευθείας με το μηχανοκίνητο μηχάνημα. Το σύστημα κίνησης με τροχαλία/ιμάντα δεν συνιστάται για αυτόν τον τύπο κινητήρα. Αυτοί οι κινητήρες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος υψηλότερη από +60°C. Όταν ο κινητήρας είναι κομπλαρισμένος με το μηχανοκίνητο μηχάνημα, προσέχετε την αξονική πλεύση του ρουλεμάν ολίσθησης του κινητήρα, του μηχανοκίνητου μηχανήματος καθώς και τη μέγιστη αξονική αντοχή του κοπλέρ. Αυτός ο τύπος κινητήρα δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να λειτουργεί με αξονικές πιέσεις στα ρουλεμάν ολίσθησης, καθώς δεν έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει αυτού του είδους τα φορτία. Στα συνήθη σχέδια κινητήρων, ο ρότορας δεν είναι αυτόματης ευθυγράμμισης και έχει μέγιστο αξονικό τζόγο $\pm 3 \text{ mm}$ από το μηχανικό κέντρο. Το μηχανικό κέντρο είναι το μεσαίο σημείο μεταξύ των ορίων πλεύσης του άκρου του ρότορα.



Η αξονική κεντρική θέση του ρότορα πρέπει να διασφαλίζεται από το μηχανοκίνητο μηχάνημα και το κοπλέρ. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη συναρμολόγηση του κινητήρα με το μηχανοκίνητο μηχάνημα.

7. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

- 7.1 Συνιστούμε την προστασία του κινητήρα χρησιμοποιώντας διατάξεις προστασίας από υπερφόρτωση και ρελέ βραχυκυκλώματος.
- 7.2 Οι κινητήρες πρέπει να είναι γειωμένοι, είτε χρησιμοποιώντας τη βίδα γείωσης μέσα στο ακροκιβώτιο είτε στερεώνοντας τη γείωση στο πλαίσιο του κινητήρα.
- 7.3 Η εγκατάσταση του κινητήρα γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN/IEC 60079-14. Οι επιθεωρήσεις και η συντήρηση πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN/IEC 60079-17.
- 7.4 Εάν οι κινητήρες είναι εξοπλισμένοι με θερμοπροστατευτικά, αυτά **μπορούν να συνδεθούν** ως πρόσθετη προστασία και πηγή πληροφοριών για τη συντήρηση. Σε περίπτωση Pt100 ή θερμοστοιχείων, η θερμοκρασία απόξευξης πρέπει να ρυθμίζεται στις τιμές που υποδεικνύονται από τη WEG.
- 7.5 Εάν οι θερμικοί σηματολήπτες δεν είναι συνδεδεμένοι, ο χρήστης πρέπει να διασφαλίσει ότι η εγκατάσταση και η προληπτική συντήρηση εκτελούνται σωστά, προς αποφυγή αστοχίας των ρουλεμάν, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ύπαρξη πηγής ανάφλεξης.
- 7.6 Όπου είναι απαραίτητο, και ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης και λειτουργίας του μηχανήματος, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα, όπως η συνεχής παρακολούθηση

της θερμοκρασίας των ρουλεμάν του άκρου κίνησης (DE) και του έτερου άκρου (NDE), για την προστασία από τυχόν επιπτώσεις λόγω της παρουσίας κυκλώματος ροής.

- 7.7 Οι κινητήρες που τροφοδοτούνται από ρυθμιστή μεταβλητών στροφών πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με θερμικούς αισθητήρες στις περιελίξεις και, συνεπώς, στα ρουλεμάν. Οι συνδέσεις αυτών των θερμοπροστατευτικών **είναι υποχρεωτικές**. Αυτοί οι κινητήρες εξοπλίζονται μόνο με άφλεκτα ακροκιβώτια «Ex db».

Στους κινητήρες 2 ταχυτήτων, και οι δύο περιελίξεις πρέπει να προστατεύονται χωριστά.

- 7.8 Εάν έχουν τοποθετηθεί θερμαντήρες κατά της συμπύκνωσης, δεν μπορούν να συνδεθούν παρά μόνο όταν ο κινητήρας είναι απενεργοποιημένος και έχει κρυώσει.

- 7.9 Στην περίπτωση κινητήρων με εξαναγκασμένο αερισμό, πρέπει να αποφεύγεται η λειτουργία του κινητήρα χωρίς εξαερισμό.

Για να αποφευχθεί η υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπόμενης θερμοκρασίας επιφανείας, τα θερμοπροστατευτικά των κύριων και βοηθητικών κινητήρων πρέπει να συνδέονται με κατάλληλες συσκευές προστασίας και, εάν οι συσκευές προστασίας είναι Pt100 ή θερμοστοιχεία, οι θερμοκρασίες απόζευξης πρέπει να ρυθμίζονται στις τιμές που υποδεικνύονται από το WEG.

8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- 8.1 Για αντiekρηκτικούς κινητήρες ή κινητήρες που προστατεύονται από περίβλημα, ανοίγετε το ακροκιβώτιο ή/και αποσυναρμολογείτε τον κινητήρα μόνο όταν η θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος βρίσκεται στη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

- 8.2 Ο τύπος, οι ποσότητες γράσου και τα αντίστοιχα διαστήματα λίπανσης για κανονικές συνθήκες λειτουργίας αναγράφονται στην πινακίδα. Η προσθήκη γράσου πρέπει να πραγματοποιείται με τον κινητήρα σε λειτουργία και σύμφωνα με τις διαδικασίες ασφαλείας.

Για δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας, όπως υγρασία και υψηλά επίπεδα ρύπανσης, μεγάλα φορτία ρουλεμάν ή υπερβολικά επίπεδα κραδασμών, συνιστάται η μείωση των διαστημάτων λίπανσης.

- 8.3 Κάθε δύο χρόνια, οι κινητήρες πρέπει να ανοίγονται, να ελέγχονται τα ρουλεμάν και να αντικαθίστανται, αν χρειάζεται. Κατά τη διάρκεια αυτής της επιθεώρησης, αφαιρείτε το παλιό γράσο από την εκροή γράσου.
- 8.4 Οι είσοδοι αέρα και οι επιφάνειες ψύξης πρέπει να καθαρίζονται περιοδικά. Τα διαστήματα εξαρτώνται από τον βαθμό ρύπανσης/συσσώρευσης σκόνης στον αέρα.
- 8.5 Ελέγχετε περιοδικά τη λειτουργία του κινητήρα ανάλογα με την εφαρμογή του, διασφαλίζοντας την ελεύθερη ροή αέρα. Επιθεωρείτε τις τσιμούχες, τις βίδες στερέωσης, τα επίπεδα κραδασμών και θορύβου των ρουλεμάν, τις συσκευές αποστράγγισης κ.λπ.
- 8.6 Για τους κινητήρες που ενδέχεται να παρουσιάζουν πιθανό κίνδυνο συσσώρευσης ηλεκτροστατικών φορτίων, οι οποίοι ταυτοποιούνται δεόντως με προειδοποιητική πινακίδα, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα καθαρισμού και συντήρησης, π.χ. χρήση υγρού πανιού ή αποφυγή ηλεκτροστατικών εκκενώσεων.
- 8.7 Η συντήρηση των άφλεκτων κινητήρων είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς:
- Οποιαδήποτε μεταβολή στα ρουλεμάν θα μπορούσε:
 - να προκαλέσει απότομη αύξηση της θερμοκρασίας, η οποία αποτελεί κίνδυνο έκρηξης
 - να αυξήσει το διάκενο μεταξύ του άξονα και του εδράνου, λόγω τριβής του άξονα στο έδρανο. Μια εσωτερική ανάφλεξη θα μπορούσε να εξαπλωθεί προς τα έξω και να προκαλέσει έκρηξη
- Όσον αφορά τον εξωτερικό αερισμό, ένα σφάλμα στο σύστημα ψύξης αυξάνει τη θερμοκρασία της επιφάνειας, η οποία θα μπορούσε να φτάσει τιμές υψηλότερες από εκείνες που έχουν οριστεί για τη θερμοκρασιακή κλάση.
- Η θερμοκρασιακή κλάση πρέπει να ελέγχεται στην πινακίδα πιστοποίησης. Αυτή υποδεικνύει τη μέγιστη θερμοκρασία ως εξής:

T3 ή T4 ή T135°C ή T125°C

- 8.8 Όλοι οι αντiekρηκτικοί κινητήρες διατίθενται με αντιδιαβρωτικό προϊόν στα εξαρτήματα και τις βίδες. Πριν από τη συναρμολόγηση των εξαρτημάτων με μηχανοποιημένες επιφάνειες (για παράδειγμα, καλύμματα ακροκιβωτίων άφλεκτων κινητήρων), πρέπει

αυτές να καθαρίζονται και να εφαρμόζεται νέο προστατευτικό στρώμα αυτού του προϊόντος.

Για την προστασία της επιφάνειας των άφλεκτων συνδέσμων, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα από τα ακόλουθα προστατευτικά γράσα, τα οποία συνιστώνται από τη WEG: Polyrex EM (κατασκευαστής Mobil) ή Lumomoly PT/4 (κατασκευαστής Lumobras) για εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος από -20°C έως +80°C, Molykote 33 (κατασκευαστής Dow Corning) για εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος από -55°C έως +80°C.

- 8.9 Για αντiekρηκτικούς κινητήρες, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τις μηχανοποιημένες επιφάνειες της διαδρομής φλόγας, προκειμένου να αποφεύγεται η παρουσία ρινισμάτων, γρατσουνιών κ.λπ., τα οποία μειώνουν το μήκος της διαδρομής φλόγας ή/και αυξάνουν το διάκενο της διαδρομής φλόγας.

9. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

9.1 Αυτός ο τύπος κινητήρα απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Ειδικά κατά τη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση εξαρτημάτων, πρέπει να ελέγχεται η κατάσταση των συνδέσμων. Οι διαστάσεις των συνδέσμων, δηλαδή το μήκος και το διάκενο, ελέγχθηκαν κατά 100% κατά την παραγωγή των κινητήρων. Οι σύνδεσμοι δεν πρέπει να αλλάζονται και πρέπει:

- Να διασφαλίστε ότι οι σύνδεσμοι δεν έχουν υποστεί ζημιά και ότι δεν έχουν τομές ή βαθουλώματα.
Εάν συμβαίνει αυτό, πρέπει τα εξαρτήματα να αντικατασταθούν.
- Όλες οι βίδες πρέπει να είναι καλά σφιγμένες. Μια βίδα που δεν είναι αρκετά σφιγμένη μεταβάλλει την αντίσταση του περιβλήματος. Σε περίπτωση αντικατάστασης βίδας, είναι υποχρεωτικό να χρησιμοποιήσετε βίδα του ίδιου μήκους και της ίδιας ποιότητας υλικού.
- Μην αλλάζετε ανταλλακτικά κατά τη συντήρηση.

9.2 Το όριο διαρροής των εξαρτημάτων στερέωσης του κινητήρα και των ακροκιβωτίων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με:

- Κλάση 12.9, για βίδες από χάλυβα.
- Κλάση A2-70 ή A4-80, για βίδες από ανοξείδωτο χάλυβα, σε όλους τους κινητήρες και ακροκιβώτια, για θερμοκρασίες έως -55°C, με εξαίρεση τους

κινητήρες με μεγέθη πλαισίου 500 και 560, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο έως τους -40°C.

10. ΣΗΜΑΝΣΗ

10.1 Όλοι οι κινητήρες έχουν δύο πινακίδες σήμανσης:

Πινακίδα χαρακτηριστικών

Η πινακίδα αυτή περιέχει πληροφορίες σύμφωνα με το IEC 60034-1, καθώς και άλλες χρήσιμες τεχνικές πληροφορίες.

Σημείωση - Τα δύο πρώτα ψηφία του σειριακού αριθμού δείχνουν το έτος κατασκευής του κινητήρα.

Πινακίδα πιστοποίησης

Η πινακίδα πιστοποίησης πρέπει να είναι σύμφωνη με την εκρηκτική ατμόσφαιρα όπου θα χρησιμοποιηθεί ο εξοπλισμός ή σύμφωνα με τον τύπο πιστοποίησης, ATEX ή IECEx και μπορεί να περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

10.1.1 Για εκρήξιμες ατμόσφαιρες με αέρια:

Σήμανση ATEX



Σήμανση IECEx

Ex db IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή
Ex db IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb



Ευρωπαϊκό σύμβολο για τα προϊόντα «Ex»

- II** Ομάδα υλικών σχεδιασμένα για χώρους με δυνητικά εκρήξιμη ατμόσφαιρα, εκτός από ορυχεία επιρρεπή σε εκρηκτικά αέρια
- 2** Περιοχή όπου υπάρχει πιθανότητα να παρουσιαστεί εκρήξιμη ατμόσφαιρα, σε περίπτωση μη φυσιολογικών συνθηκών λειτουργίας της εγκατάστασης

G	Εκρήξιμη ατμόσφαιρα λόγω αερίων
Ex	Σύμβολο το οποίο υποδεικνύει ότι το υλικό συμμορφώνεται με έναν ή περισσότερους από τους τρόπους προστασίας, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα
db	Περίβλημα με αντιαναφλεκτική προστασία
eb	Εξαρτήματα με αυξημένη προστασία ασφάλειας
ia	Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ia
ib	Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ib
B	Υποδιαίρεση της ομάδας II
C	Υποδιαίρεση της ομάδας II
T3/T4	Θερμοκρασιακή κατηγορία
Gb	Επίπεδο προστασίας εξοπλισμού

10.1.2 Για εκρήξιμες ατμόσφαιρες με αέριο ή/και σκόνη:

Σήμανση ATEX



Σήμανση IECEx

Ex db IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή

Ex db IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db eb ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb ή/και

Ex tb IIIC T125°C (ή T135°C) Db IP 65 (ή IP 66) ή

Ex ia (ή ib) tb IIIC T125°C (ή T135°C) Db IP 65 (ή IP 66)



Ευρωπαϊκό σύμβολο για τα προϊόντα «Ex»

II

Ομάδα υλικών σχεδιασμένα για χώρους με δυνητικά εκρήξιμη ατμόσφαιρα, εκτός από ορυχεία επιρρεπή σε

	εκρηκτικά αέρια
2	Περιοχή όπου υπάρχει πιθανότητα να παρουσιαστεί εκρήξιμη ατμόσφαιρα, σε περίπτωση μη φυσιολογικών συνθηκών λειτουργίας της εγκατάστασης
GD	Εκρήξιμες ατμόσφαιρες με αέριο ή/και σκόνη
Ex	Σύμβολο το οποίο υποδεικνύει ότι το υλικό συμμορφώνεται με έναν ή περισσότερους από τους τρόπους προστασίας, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα
db	Περίβλημα με αντιαναφλεκτική προστασία
eb	Εξαρτήματα με αυξημένη προστασία ασφάλειας
ia	Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ia
ib	Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ib
B	Υποδιαίρεση της ομάδας II
C	Υποδιαίρεση της ομάδας II
T3/T4	Θερμοκρασιακή κατηγορία
Gb	Επίπεδο προστασίας εξοπλισμού
tb	Προστασία με περίβλημα για τη ζώνη 21
IIIC	Υποδιαίρεση της ομάδας III
IP65 ή IP66	Προστασία εισόδου
Db	Επίπεδο προστασίας εξοπλισμού
T125°C/T135°C	Μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας

10.1.3 Για υπόγεια μέρη ορυχείων:

Σήμανση ATEX



Σήμανση IECEx

Ex db I Mb ή Ex db eb I Mb ή

Ex db ia (ή ib) I Mb ή Ex db eb ia (ή ib) I Mb

-  Ευρωπαϊκό σύμβολο για τα προϊόντα «Ex»
- I** Ομάδα εξοπλισμού που προορίζεται για χρήση σε υπόγεια μέρη ορυχείων και σε εκείνα τα τμήματα επιφανειακών εγκαταστάσεων ορυχείων, τα οποία ενδέχεται να απειληθούν από εκρηκτικά αέρια ή/και εκρήξιμη σκόνη
- M2** Κατηγορία εξοπλισμού που εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο προστασίας και προορίζεται να απενεργοποιείται σε περίπτωση εκρήξιμης ατμόσφαιρας
- Ex** Σύμβολο το οποίο υποδεικνύει ότι το υλικό συμμορφώνεται με έναν ή περισσότερους από τους τρόπους προστασίας, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα
- db** Περίβλημα με αντιαναφλεκτική προστασία
- eb** Εξαρτήματα με αυξημένη προστασία ασφάλειας
- ia** Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ia
- ib** Επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας ib
- Mb** Επίπεδο προστασίας εξοπλισμού

10.1.4 Αριθμός πιστοποιητικού

	ATEX	IECEX
Παραδείγματα ATEX και IECEx	INERIS ** ATEX ****X	IECEX INE **,****X

INERIS	INE	Το όνομα του κοινοποιημένου οργανισμού
**		Έτος πιστοποίησης
ATEX		Ονομασία της Οδηγίας 2014/34/EE (εκρήξιμες ατμόσφαιρες)
****		Αριθμός πιστοποιητικού

X

Ειδικές συνθήκες για ασφαλή χρήση που καθορίζονται
στο πιστοποιητικό

10.2 Συμπληρωματική σήμανση

Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να είναι συμβατό με θερμοκρασία __°C

WEGeuro INDÚSTRIA ELÉCTRICA, S.A.

Rua Eng.º Frederico Ulrich, Sector V

4470-605 Maia

Πορτογαλία

Το κάλυμμα του ακροκιβωτίου περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ:

- **ΜΗΝ ΑΝΟΙΓΕΤΕ ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ**
- **ΜΗΝ ΑΝΟΙΓΕΤΕ ΟΤΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΡΗΞΙΜΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ**

Συμπληρωματικές πληροφορίες: περιλαμβάνονται οι διευθύνσεις των εμπορικών καταστημάτων της WEG.

10.3 Πρόσθετη σήμανση για τα ακροκιβώτια, όταν είναι χωριστά από τον κινητήρα

Αριθμός πιστοποιητικού κινητήρα: INERIS ** ATEX ***X ή IECEx INE **.****X

Σήμανση για αέρια:

Ex db IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex eb IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIB T4 (ή T3)

Gb ή Ex eb ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή

Ex db IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex eb IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIC T4 (ή T3)

Gb ή Ex eb ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb

Σήμανση για αέρια και σκόνη:

Ex db IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex eb IIB T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIB T4 (ή T3)

Gb ή Ex eb ia (ή ib) IIB T4 (ή T3) Gb ή

Ex db IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex eb IIC T4 (ή T3) Gb ή Ex db ia (ή ib) IIC T4 (ή T3)

Gb ή Ex eb ia (ή ib) IIC T4 (ή T3) Gb ή/και

Ex tb IIIC T125°C (ή T135°C) Db IP65 (ή IP66) ή
Ex ia (ή ib) tb IIIC T125°C (ή T135°C) Db IP 65 (ή IP 66)

Σήμανση για ορυχεία:

Ex db I Mb ή Ex eb I Mb ή

Ex db ia (ή ib) I Mb ή Ex eb ia (ή ib) I Mb

11. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Για να παραγγείλετε ένα ανταλλακτικό πρέπει να αναφέρετε:

- Τον τύπο του κινητήρα
- Τον σειριακό αριθμό του κινητήρα
- Την ονομασία του ανταλλακτικού.

Όταν επικοινωνείτε με τη WEG, αναφέρετε την πλήρη ονομασία του κινητήρα, καθώς και τον αριθμό σειράς και την ημερομηνία κατασκευής που αναγράφονται στην πινακίδα του.

Τα ανταλλακτικά πρέπει πάντα να αγοράζονται από εξουσιοδοτημένα κέντρα σέρβις της WEG. Η χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει βλάβη του κινητήρα, πτώση απόδοσης και ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος.

12. ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τη μεταφορά, την αποθήκευση, τον χειρισμό, την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επισκευή των ηλεκτροκινητήρων, παρακαλούμε επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.weg.net.

13. ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Οι Δηλώσεις Συμμόρφωσης διατίθενται μαζί με τους κινητήρες. Στις περιπτώσεις που ο αριθμός πιστοποιητικού του κινητήρα ή του ακροκιβωτίου έχει το επίθημα «X», περιλαμβάνονται επίσης ειδικές συνθήκες χρήσης στις οποίες πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τη χρήση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Τριφασικοί ασύγχρονοι άφλεκτοι κινητήρες και γεννήτριες, εξοπλισμένοι με συσκευές Ex i

Παράμετροι προσδιορισμού του φράγματος Zener της εγγενούς προστασίας

α) Αισθητήρες για θερμική προστασία και πομποί:

Οι παράμετροι εξόδου του φράγματος Zener της προστασίας που θα χρησιμοποιηθούν από τον εγκαταστάτη ή τον τελικό χρήστη θα πρέπει να είναι ανάλογες με τις παραμέτρους εισόδου των αισθητήρων θερμοκρασίας και των μεταδοτών που χρησιμοποιούνται στον κινητήρα. Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι παράμετροι εισόδου των αισθητήρων Ex i για θερμική προστασία που χρησιμοποιούνται στους κινητήρες WEG:

Τύπος αισθητήρα	Κατασκευαστής	Μοντέλο	Αριθμός πιστοποιητικού	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (F)
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Ephy Mess	PR-SPA-EX-LTH	IBExU14ATEX1291X IECEX IBE14.0048X	10	25	25 m	0	0
	Wika	TR... / TC... Για αέρια	TUV10ATEX555793X IECEX TUN10.0002X	30	550	1,5 (1)	0	0
		TR... / TC... Για σκόνη		30	550	550 m (2)	0	0
Μεταδότης θερμοκρασίας	Wika	T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) Για αέρια	BVS08ATEXE019X IECEX BVS08.0018X	30	130	800 m (3)	7,8η	100μ
		T32.**.0IS/T32.1*.0IS-*) Για σκόνη		30	130	650 m (4)	7,8η	100μ
Προστασία από υπέρταση	Phoenix Contact	PT 2XEX(I) 24DC-ST	KEMA00ATEX1099X IECEX KEM10.0063X	30	325	3	1,3η	1μ
		PT 4EX(I) 24DC-ST		30	500	850 m (5)	1,1η	1μ

(1) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +100^{\circ}\text{C}$ για T4 / T3

(2) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +100^{\circ}\text{C}$ για T125

(3) $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ για T4

(4) $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$

(5) $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ για T4

b) Αισθητήρες ανίχνευσης και ελέγχου δονήσεων:

Οι παράμετροι εξόδου του φράγματος Zener της προστασίας που θα χρησιμοποιηθούν από τον εγκαταστάτη ή τον τελικό χρήστη θα πρέπει να είναι ανάλογες με τις παραμέτρους εισόδου των αισθητήρων Ex i που χρησιμοποιούνται στον κινητήρα. Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι παράμετροι εισόδου των εξαρτημάτων Ex i για την ανίχνευση και τον έλεγχο των κραδασμών που χρησιμοποιούνται στους κινητήρες WEG:

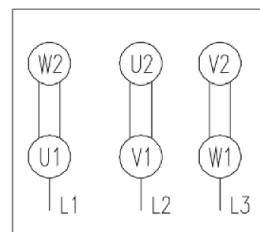
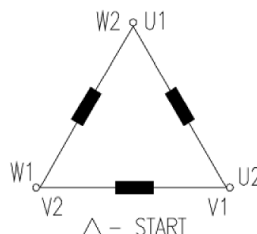
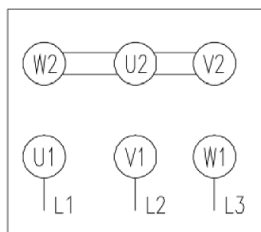
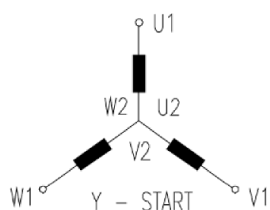
Τύπος αισθητήρα	Κατασκευαστής	Μοντέλο		Αριθμός πιστοποιητικού	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (H)
Αισθητήρας εγγύτητας	Bently Nevada	3300 XL	Terminal J1	BAS 99 ATEX 1101	-28	140	0,91	0	10μ
			Terminal J2	IECEx BAS 04.0055X	-28	140	0,91	5,7η	0,85μ
		3300XL probe		BAS 99 ATEX 1099 IECEx BAS 04.0056	-28	140	0,84	1,5η	200μ
	Metrix	Σειρά 10000	Baseefa 03 ATEX 0204 IECEx BAS11.0065	28	138	-	200μ	1η	
Αισθητήρας δόνησης	Bently Nevada	177230-XX		LCIE 07 ATEX 6101X IECEx LCI 11.0056X	28	120	1	0	121,06μ
		190501		LCIE 04 ATEX 6042X IECEx LC06.0003X	30	200	0,75	27,2η	0
		330400, 330425			28	150	0,84	10,8η	0
		330500, 330525			28	150	0,84	18,5η	0
		330450, 330450S Ομάδα IIC		LCIE 04 ATEX 6140X IECEx LCI 11.0067X	30	200	1,5	7η	30μ
		330750,330750S, 330752, 330752S Ομάδα IIC			28	120	1	1η	30μ
		350900 Ομάδα IIB			29,2	279	1,95	37η	30μ
		350900 Ομάδα IIC			28	153	0,84	37η	30μ
		200350		LCIE 07 ATEX 6096X IECEx LCI 13.0070X	28	200	1	16,2η	0
Επιταχυνσιόμετρο	Bently Nevada	20015X		LCIE 04 ATEX 6028X IECEx LCI 10.0047X	27	150	880 m	16,2η	0
	Hansfor sensors	HS-100 Για την ομάδα I (καλώδιο 10 m)		Baseefa 07ATEX 0149X IECEx BAS 07.0037X	28	93	0,65	9,9η	6μ
		HS-100 Για την ομάδα II (καλώδιο 10 m)		Baseefa 07ATEX 0144X IECEx BAS07.0035X					

Τύπος αισθητήρα	Κατασκευαστής	Μοντέλο	Αριθμός πιστοποιητικού	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (W)	C _i (F)	L _i (H)
		CMPT23xyy	Baseefa 08 ATEX 0267 IECEX BAS 08.0086	28	93	0,65	45η	Li/Ri =6μH/Ω
Μεταδότης κραδασμών	Bently Nevada	990, 991	LCIE 06 ATEX 6052X IECEX LCI 13.0046X	28	120	0,84	20η	10μ
	Metrix	ST5484E-...	LCIE 02 ATEX 6244X IECEX LCI 10.0035x	29,6	100	0,75	70η	0,60μ
Μορφοτροπέας ταχύτητας	Metrix	5485C	Baseefa 10ATEX 0056X IECEX BAS 10.0021X	28	120	625 m	0	0,88μ

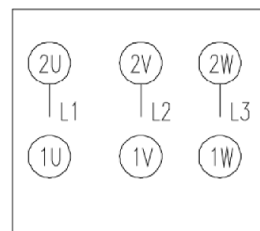
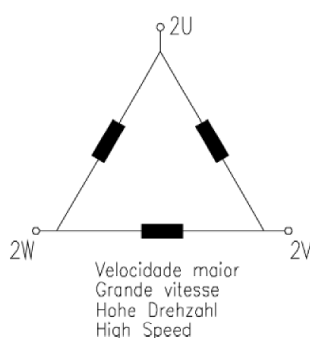
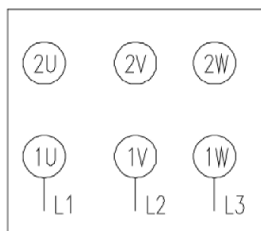
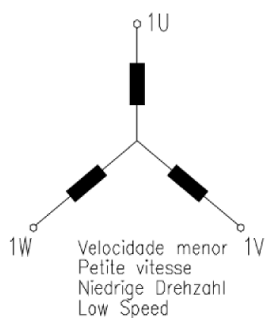
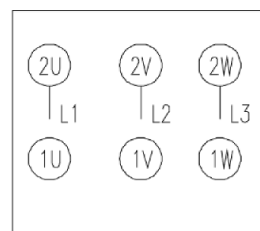
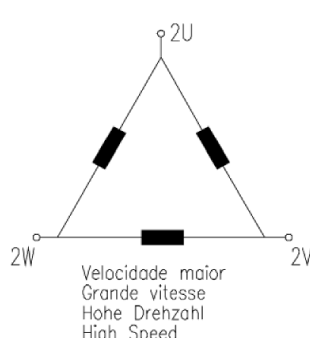
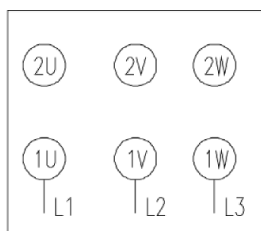
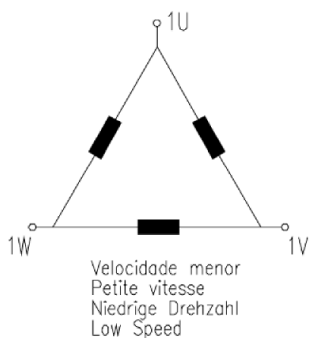
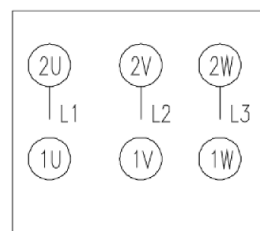
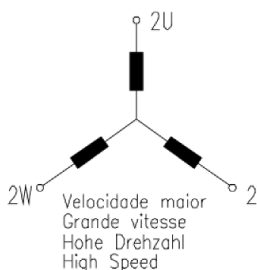
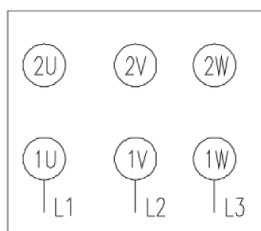
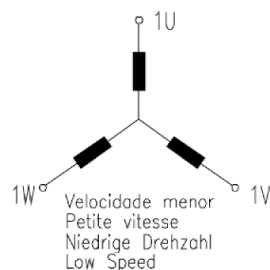
Στο πακέτο αποστολής του κινητήρα θα βρείτε το εγχειρίδιο οδηγιών και τα πιστοποιητικά ATEX ή IECEX, ανάλογα με την πιστοποίηση του κινητήρα, για τα εξαρτήματα εγγενούς ασφαλείας με τα οποία είναι εξοπλισμένος ο κινητήρας.

ESQUEMAS DE LIGAÇÕES / ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

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

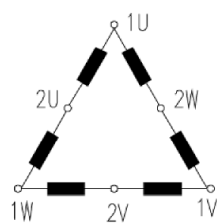


MOTORES 2 ENROLAMENTOS / MOTEUR A POLES COMMUTABLES / POLUMSCHALTBAR / POLE-CHANGIG WINDING

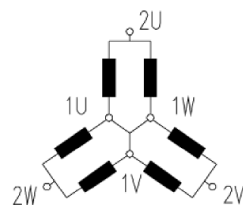
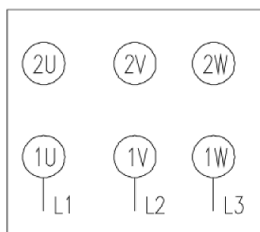


ESQUEMAS DE LIGAÇÕES / ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

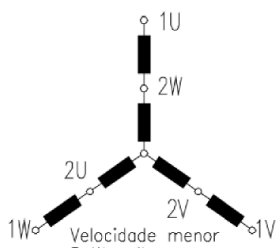
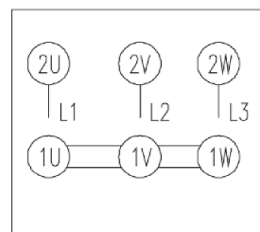
LIGAÇÃO DAHLANDER / COUPLAGE DAHLANDER / DAHLANDER SCHALTUNG / POLE CHANGING WINDING (DAHLANDER)



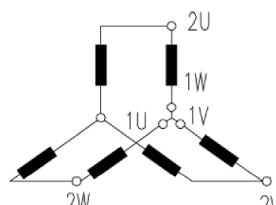
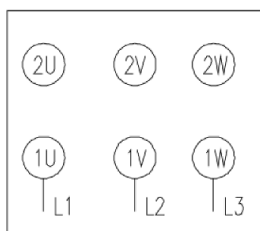
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed



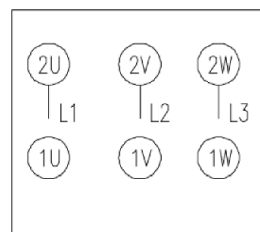
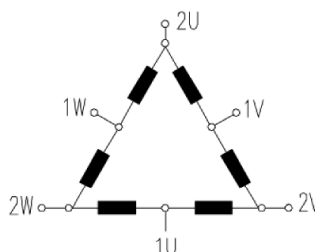
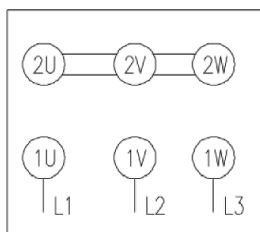
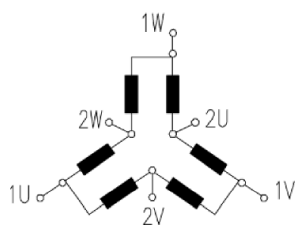
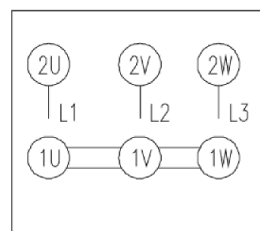
Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed



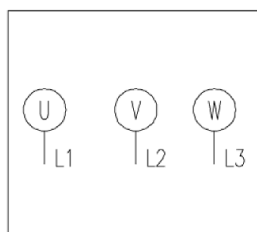
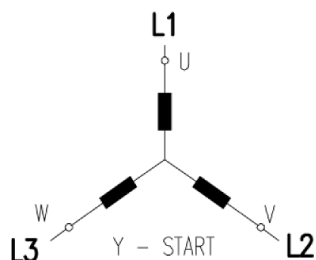
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed



Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed

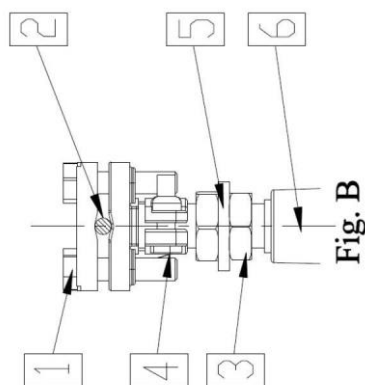
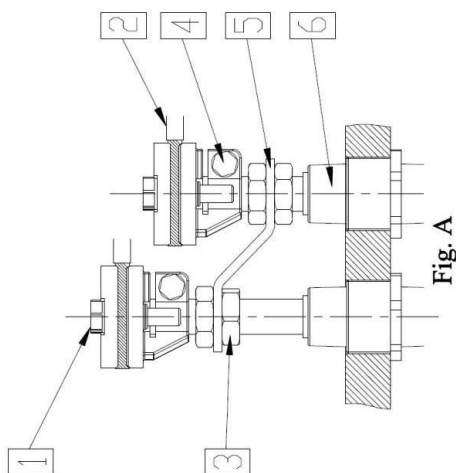


MÉDIA TENSÃO / MEDIUM TENSION / MITTELSPANNUNG / MEDIUM VOLTAGE



Ligação de Motores Ex db eb

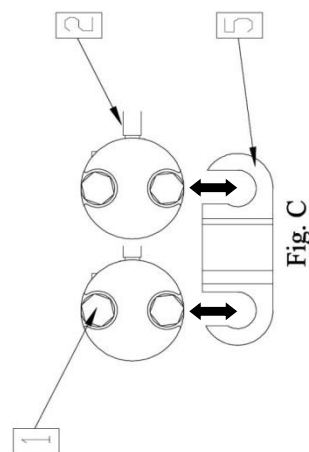
- Seleccionar cabos de ligação com secção adequada ao cerra-cabos (ver indicação no cerra-cabos);
- Desapertar os parafusos [1] para fixar os cabos de ligação [2] no cerra-cabos. Apertar novamente os parafusos [1];
- Para remover as pontes de ligação [5], desapertar as porcas [3] e retirar as pontes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



**NUNCA DESAPERTAR OS PARAFUSOS DE IMOBILIZAÇÃO DO CERRA-CABOS [4]
ΜΗΝ ΞΕΒΙΔΩΝΕΤΕ ΠΟΤΕ ΤΙΣ ΒΙΔΕΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΣΦΙΓΚΤΗΡΩΝ [4]**

Σύνδεση κινητήρων Ex db eb

- Επιλέξτε καλώδια σύνδεσης με διατομή συμβατή με τους σφιγκτήρες (βλ. ένδειξη στο επάνω μέρος των σφιγκτήρων).
- Ξεσφίξτε τις βίδες [1] για να συνδέσετε τα καλώδια [2] στους σφιγκτήρες. Στη συνέχεια, σφίξτε κατά τις βίδες [1].
- Για να αφαιρέσετε τις παράλληλες συνδέσεις [5], ξεσφίξτε τα παξιμάδια [3] και αφαιρέστε τις παράλληλες συνδέσεις προς το πλάι (βλέπε εικ. C). Σφίξτε ξανά τα παξιμάδια [3].



- 1 - Parafuso de aperto do cerra-cabos / Βίδα σφιγκτήρα
- 2 - Cabo de ligação / Καλώδιο σύνδεσης
- 3 - Porca de fixação da ponte de ligação / Παξιμάδι στερέωσης παράλληλης
- 4 - Parafuso de imobilização do cerra-cabos / Βίδα ακινητοποίησης σφιγκτήρα
- 5 - Ponte de ligação / Παράλληλη σύνδεση
- 6 - Isolador / Μονωτής διέλευσης



WEG Worldwide Operations

ARGENTINA

WEG EQUIPAMIENTOS
ELECTRICOS
San Francisco - Cordoba
Phone: +54 3564 421 484
info-ar@weg.net
www.weg.net/ar

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

AUSTRALIA

WEG AUSTRALIA
Victoria
Phone: +61 3 9765 4600
info-au@weg.net
www.weg.net/au

AUSTRIA

WATT DRIVE - WEG Group
Markt Piesting - Vienna
Phone: +43 2633 404 0
watt@wattdrive.com
www.wattdrive.com

BELGIUM

WEG BENELUX
Nivelles - Belgium
Phone: +32 67 88 84 20
info-be@weg.net
www.weg.net/be

BRAZIL

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

CHILE

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

CHINA

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

COLOMBIA

WEG COLOMBIA
Bogotá
Phone: +57 1 416 0166
info-co@weg.net
www.weg.net/co

FRANCE

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

GERMANY

WEG GERMANY
Kerpen - North Rhine Westphalia
Phone: +49 2237 9291 0
info-de@weg.net
www.weg.net/de

GHANA

ZEST ELECTRIC GHANA
WEG Group
Accra
Phone: +233 30 27 664 90
info@zestghana.com.gh
www.zestghana.com.gh

INDIA

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

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

ITALY

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

JAPAN

WEG ELECTRIC MOTORS
JAPAN
Yokohama City - Kanagawa
Phone: +81 45 550 3030
info-jp@weg.net
www.weg.net/jp

MALAYSIA

WATT EURO-DRIVE - WEG Group
Shah Alam, Selangor
Phone: 603 78591626
info@wattdrive.com.my
www.wattdrive.com

MEXICO

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

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

NETHERLANDS

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

PERU

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

PORTUGAL

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

RUSSIA and CIS

WEG ELECTRIC CIS
Saint Petersburg
Phone: +7 812 363 2172
info-ru@weg.net
www.weg.net/ru

SOUTH AFRICA

ZEST ELECTRIC MOTORS
WEG Group
Johannesburg
Phone: +27 11 723 6000
info@zest.co.za
www.zest.co.za

SPAIN

WEG IBERIA
Madrid
Phone: +34 91 655 30 08
info-es@weg.net
www.weg.net/es

SINGAPORE

WEG SINGAPORE
Singapore
Phone: +65 68589081
info-sg@weg.net
www.weg.net/sg

SCANDINAVIA

WEG SCANDINAVIA
Kungsbacka - Sweden
Phone: +46 300 73 400
info-se@weg.net
www.weg.net/se

UK

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

UNITED ARAB EMIRATES

WEG MIDDLE EAST
Dubai
Phone: +971 4 813 0800
info-ae@weg.net
www.weg.net/ae

USA

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

ELECTRIC MACHINERY
WEG Group
Minneapolis - Minnesota
Phone: +1 612 378 8000
www.electricmachinery.com

VENEZUELA

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



WEGeuro - Indústria Eléctrica, S.A.
Rua Engº Frederico Ulrich, Sector V
4470-605 Maia - Portugal
Phone: (+351) 229 477 700
info-pt@weg.net
www.weg.net/pt