



MOTORES ELÉTRICOS

Características e Aplicações



Mateus Lanz Mocellin

Email: mateuslm@weg.net / Tel: 47 3276 6923



Graduado em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) faz parte da equipe de Saneamento da WEG Motores trabalhando com especificações de motores elétricos, engenharia de aplicação e soluções WEG para empresas públicas.



Sidnei Volpi

Email: sidneiv@weg.net / Tel: 47 3276 5390



Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Regional de Blumenau FURB (SC) faz parte da equipe de Saneamento da WEG Motores trabalhando com especificações de motores elétricos, engenharia de aplicação e soluções WEG para empresas do setor privado.

Agenda

- ❑ Característica técnicas - elétrica
- ❑ Característica técnicas - mecânica
- ❑ Confiabilidade e Linha de produtos WEG.



Agenda

☐ Característica técnicas - elétrica

- ☐ Característica técnicas - mecânica
- ☐ Confiabilidade e Linha de produtos WEG





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elétrica

Fator de Serviço – FS

O Fator de Serviço é o Fator que, aplicado à potência nominal, indica a carga permissível que pode ser aplicada continuamente ao motor, sob condições específicas.

OBS: Não recomenda-se a especificação e projeto já baseando-se na utilização do F.S, devido a sobrelevação de temperatura.

Ex: W22 Premium 10cv, 4p, F.S. 1.25

Potência no Fator de Serviço (Pfs)

$$Pfs = Pn \times F.S.$$

$$Pfs = 10 \times 1,25 = 12,5 \text{ [cv]}$$

Corrente nominal no Fator de Serviço (Ifs)

$$In (220V) = 25,4 \text{ A}$$

$$Ifs = In \times FS$$

$$Ifs = 25,4 \times 1,25 = 31,75 \text{ [A]}$$

Regulagem do Relê Térmico para o exemplo anterior

Fator de serviço	Ajuste da corrente
1.0	In
1.25	(In X FS) – 5%

$$I \text{ relê no F.S} = Ifs - 5\%$$

$$I \text{ relê no F.S} = 30,16 \text{ A}$$

OBS: Para saber o valor de corrente para regulagem do relê em motores com FS maiores que 1,25, recomenda-se consultar a placa de identificação (IFS) ou contatar a WEG.



Ip - Corrente de Partida

O motor W22 Premium, 10cv, 4p, 380V, possui:

$$I_p/I_n = 8,2 \quad I_n (380 \text{ V}) = 14,6 \text{ A}$$

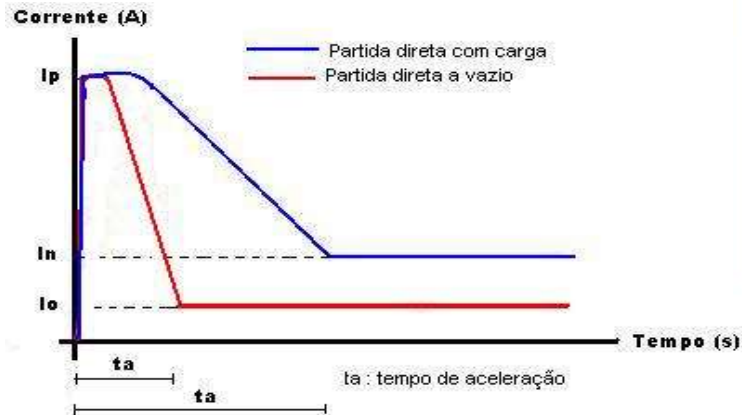
Logo o valor de I_p será:

$$I_p = I_p/I_n \times I_n$$

$$I_p = 8,2 \cdot 14,6$$

$$I_p = 120,1 \text{ A}$$

OBS: O pico de corrente ocorre tanto em carga quanto em vazio. O que muda é o tempo de dura conforme abaixo.



Para redução da corrente de partida, temos alguns métodos de redução tais como:

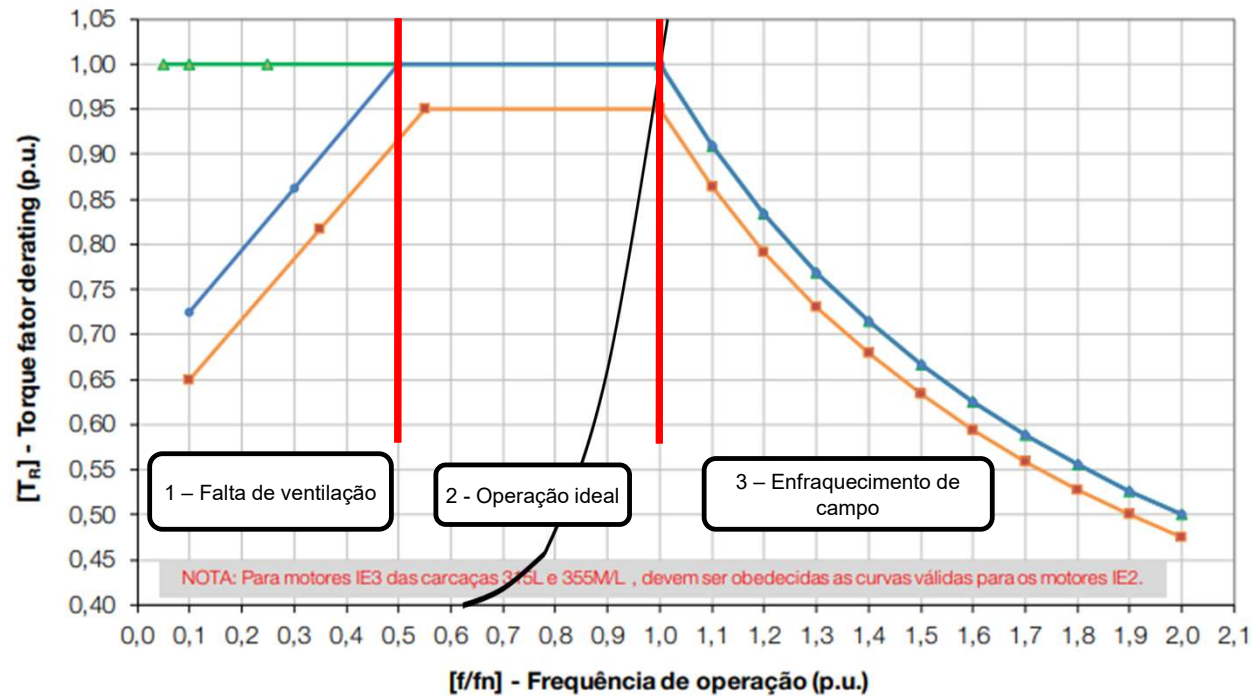
- Estrela-Triângulo;
- Autocompensador;
- Série-Paralela;
- Soft-Starter;
- Inversor de Frequência;

Tensões do motor	Tensão de serviço	Partida com chave estrela-triângulo	Partida com chave compensadora	Partida com chave série-paralela	Partida com Soft-Starter
220/380 V	220 V 380 V	SIM NÃO	SIM SIM	NÃO NÃO	SIM SIM
220/440 V	220 V 440 V	NÃO NÃO	SIM SIM	SIM NÃO	SIM SIM
380/660 V	380 V	SIM	SIM	NÃO	SIM
220/380/ 440 V	220 V 380 V 440 V	SIM NÃO SIM	SIM SIM SIM	SIM SIM NÃO	SIM SIM SIM



Conjugado/Torque do Motor com Inv.Freq

CURVA DE DERATING MOTOR X CURVA BOMBA OU VENTILADOR



- W22 Super Premium ($\Delta T = 105 \text{ K}$)
- W22 Super Premium ($\Delta T = 80 \text{ K}$), W22 IR3 Premium ($\Delta T = 80$ e 105 K) e W22 IR2 ($\Delta T = 105 \text{ K}$)
- W22 IR2 ($\Delta T = 80 \text{ K}$)

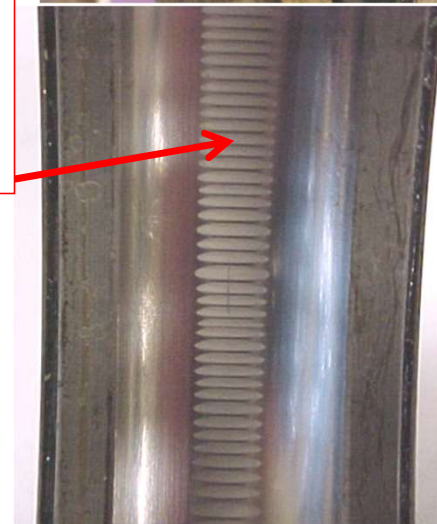
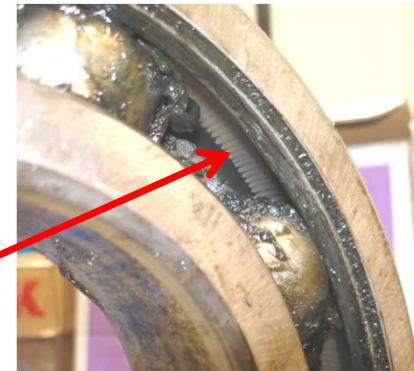


Isolamento de Mancais

- Fotos de rolamentos com passagem de corrente

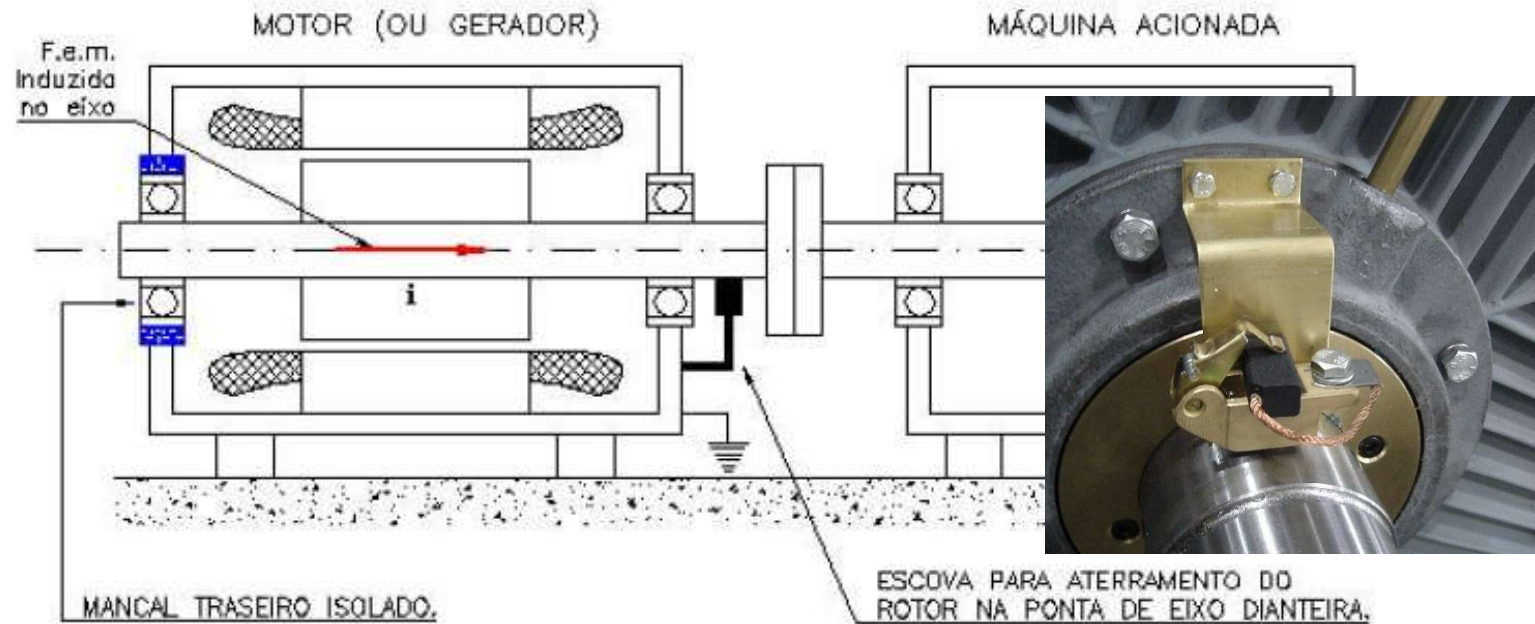


Estrias (*fluting*)
causadas por
circulação de
corrente elétrica em
motor sem mancal
isolado ou aterrado

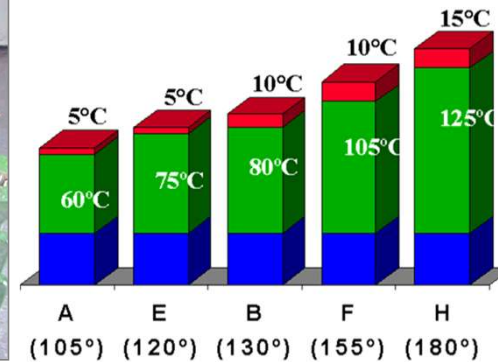
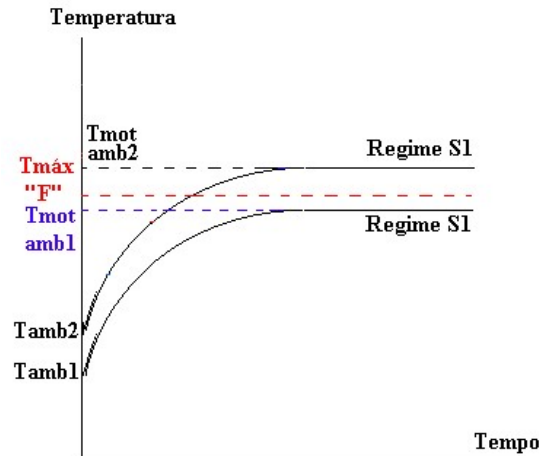


Isolamento de Mancais

Objetivo: Utilizado para impedir a circulação de corrente elétrica pelos rolamentos.



Características do Ambiente



T (°C)	Altitude (m)									
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	
10							0,97	0,92	0,88	
15						0,98	0,94	0,90	0,86	
20					1,00	0,95	0,91	0,87	0,83	
25				1,00	0,95	0,93	0,89	0,85	0,81	
30			1,00	0,96	0,92	0,90	0,86	0,82	0,78	
35		1,00	0,95	0,93	0,90	0,88	0,84	0,80	0,75	
40	1,00	0,97	0,94	0,90	0,86	0,82	0,80	0,76	0,71	
45	0,95	0,92	0,90	0,88	0,85	0,81	0,78	0,74	0,69	
50	0,92	0,90	0,87	0,85	0,82	0,80	0,77	0,72	0,67	
55	0,88	0,85	0,83	0,81	0,78	0,76	0,73	0,70	0,65	
60	0,83	0,82	0,80	0,77	0,75	0,73	0,70	0,67	0,62	
65	0,79	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,66	0,62	0,58	
70	0,74	0,71	0,69	0,67	0,66	0,64	0,62	0,58	0,53	
75	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,53	0,49	
80	0,65	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,55	0,48	0,44	

Ex: Um motor de 10cv, 4p projetado para operar a 40°C e 1000m, irá operar em um ambiente de 60°C e 1500m. Podemos utilizar os mesmos 10cv ?

Fator de T/H: 0,82;

Nova potência a ser utilizada: 10 x 0,82: 8,2cv;

Se o motor tem F.S 1.15, a potência que pode ser utilizada é: 1,15 x 8,3: 9,5cv



Sobreaquecimento: Como Evitar Falhas?

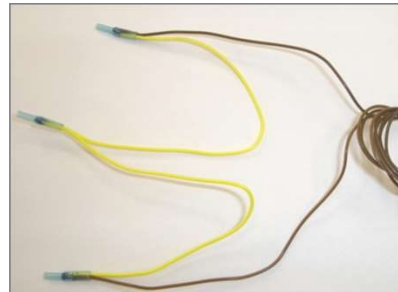
Termostatos: São do tipo bimetálico, com contato normalmente fechado.



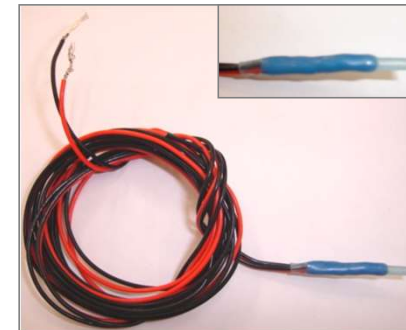
Instalação no Bobinado

Termistores: Material semi-condutor (silício), a resistência varia com o calor;

PTC - Alta resistência para alta temperatura.



PT100: Resistência calibrada; (PT100 Platina 100 Ω a 0 °C)

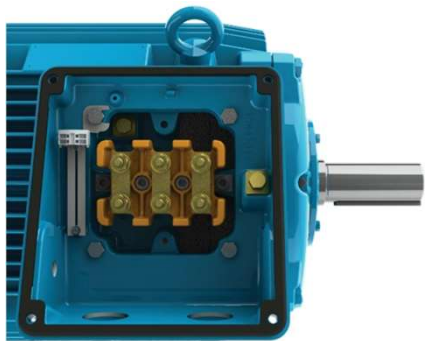
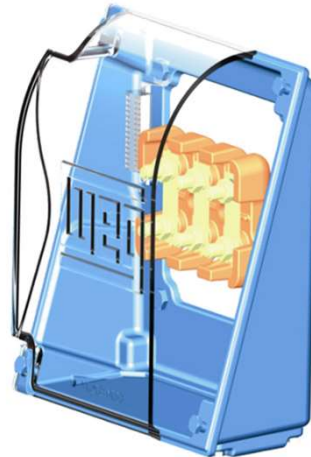


W22 Visão Geral

Características

Conexões fáceis e seguras

Caixa de terminais superdimensionada diagonalmente, proporcionando condições ideais para os operadores acessarem os cabos principais e acessórios

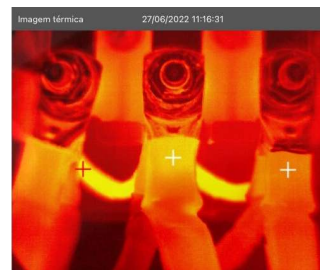


Placa de Bornes

O projeto do bloco de terminais evita a rotação dos terminais

Segurança + Confiabilidade

Para as carcaças 225 a 355, há opção de janela de inspeção termográfica, para monitoramento das conexões com o motor ligado.



Segurança

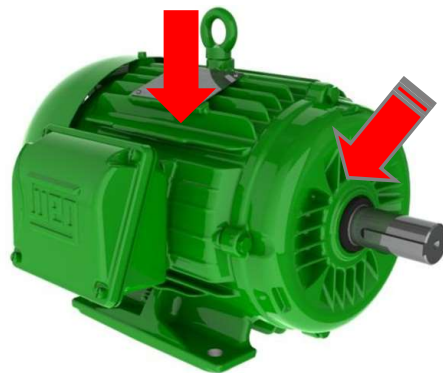
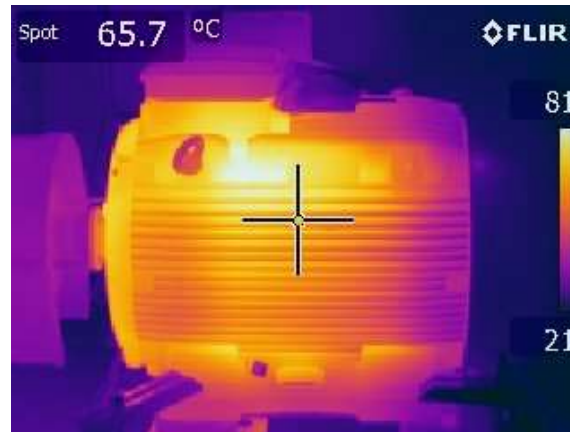
Para as carcaças 132 a 355, existe, a opção de fornecer uma caixa de ligação exclusiva para a conexão da resistência de aquecimento



Medição de Temperatura e Referências Orientativas por Carcaça



Termovisores



- Temperatura ambiente;
- Temperatura da carcaça;
- Temperatura do mancal L.A (lado acoplado);

Para carcaças 63 a 200 ($T_{amb} 40^{\circ}C$)

- T_{carc} : 70 a 75°C;
- $T_{mL.A}$: 75°C;

Para carcaças 225 a 355 ($T_{amb} 40^{\circ}C$)

- T_{carc} : 80 a 85°C;
- $T_{mL.A}$: 85 a 90°C;



Medir a temperatura ambiente no máximo a 1 metro da entrada de ar na tampa defletora.



Agenda

□ Característica técnicas - elétrica

□ **Característica técnicas - mecânica**

□ Confiabilidade e Linha de produtos WEG





Qual o melhor caminho
após a falha?



TROCA OU REPARO

Oportunidade

Para plantas com mais de 10 anos, a recuperação não é viável em casos de queima de motores até 20 cv, pois o investimento em um motor novo retorna em um período menor que 1 ano



Até 7,5 cv
Substituir por um novo motor

De 10 a 40 cv
Substituição ou reparo dependem da realidade de cada segmento/empresa.

Acima de 40 cv
Avaliar cada caso para decidir entre substituição ou reparo.

Nota: A avaliação pode ser influenciada pelas condições de operação dos motores como: fator de carga, tempo de utilização e tempo médio entre falhas, bem como por fatores econômicos, como: retorno sobre capital investido aceitável, custo da energia elétrica, custo de recuperação e preços de motores novos.

**USAR O SEE+ PARA
FAZER A SIMULAÇÃO**

<https://www.weg.net/see+/pages/regua.jsp>



Agenda

□ Característica técnicas - elétrica

□ **Característica técnicas - mecânica**

□ Confiabilidade e Linha de produtos WEG



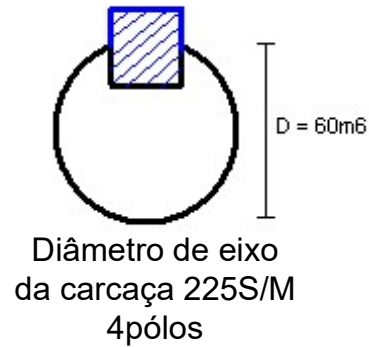
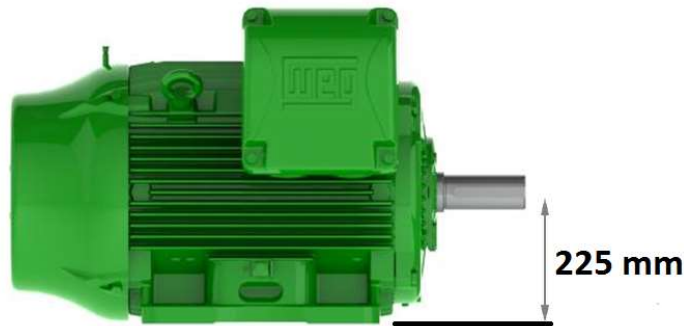


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mecânica

Dimensões do Motor Elétrico

Exemplo: Carcaça IEC 225 S/M



Importante:
Motores 2 polos da carcaça IEC 225 e acima, o diâmetro de ponta de eixo é menor – ver catálogo

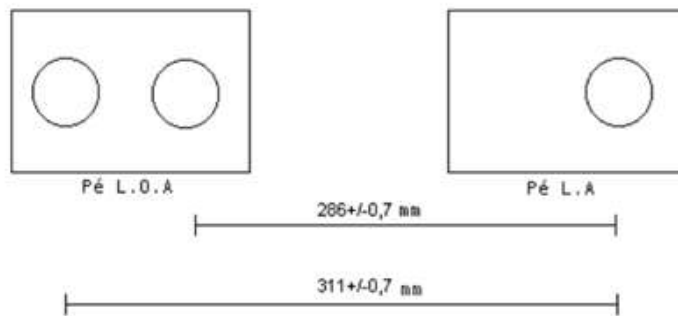
[Direto no Site 2D](#)

[Modelos 3D](#)

[Catálogo de Motores JM e JP](#)

[Catálogo de Motores W22](#)

[Catálogo de Motores W51](#)



Ex: Distância entre pés de um motor carcaça 225S/M

Forma Construtiva

- Exemplos de forma construtiva



B3D



B3T



V5

Norma para formas construtivas - NBR 5031-1

Consultar no catálogo WEG todas formas construtivas disponíveis

Forma construtiva inadequada dificulta montagem do motor na instalação devido ao posicionamento das tubulações elétricas;

Motor WEG W22 até carcaça **200** é intercambiável em sua forma construtiva.

PREFIXO "L"
Motores com prefixo "L", por exemplo **L112M**, não é possível alterar a forma construtiva

MOTORES NA VERTICAL
Reduzir o intervalo de relubrificação em 50%;
Em ambiente aberto ou sujeito a queda de material no sistema de ventilação, recomenda-se o uso de chapéu na tampa defletora.

Forma Construtiva – W22 carcaça 225 a 355

Maior flexibilidade em alterar a forma construtiva



B3D

B3T

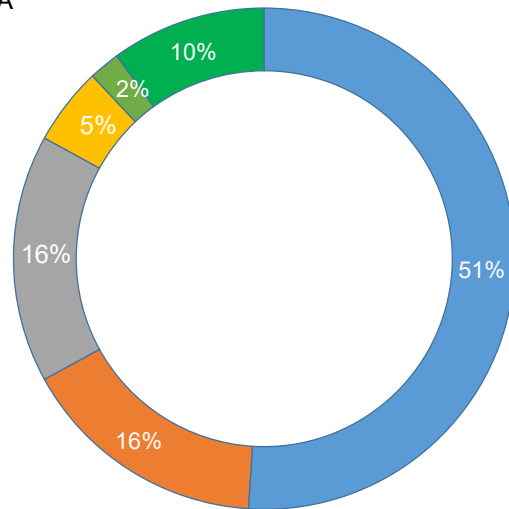
B3E

Rolamentos



Problemas em Motores

Fonte: EASA



- Rolamentos
- Enrolamento Estator
- Causas Externas



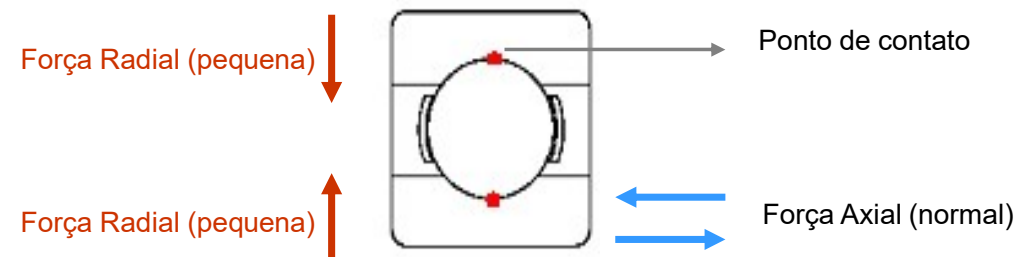
Rolamentos

Tipo do Rolamento - Esferas

Tipo 6 Esferas



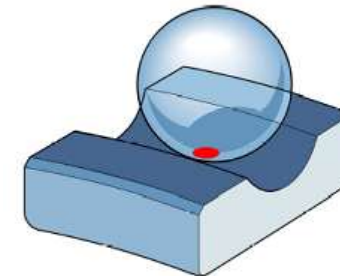
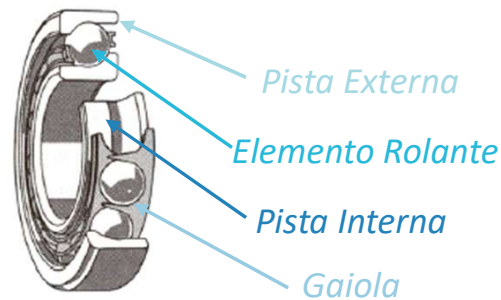
- Acomplamento direto – Rolamento mais utilizado;
- Utilizados em aplicações com baixo nível de ruído e vibração em alta rotação;
- Carga axial em ambos os sentidos e carga radial.



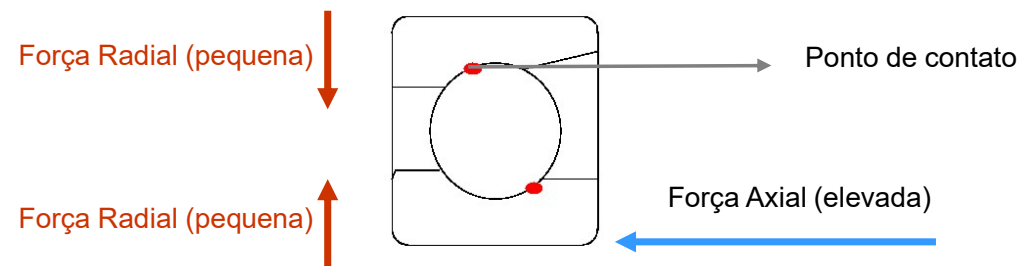
Rolamentos

Tipo do Rolamento – Contato Angular

Tipo 7 Contato Angular



- Suportam elevadas cargas axiais em apenas um sentido;
- Quanto maior o ângulo de contato maior o esforço suportado;
- Observar sentido de montagem e a posição de operação do motor.

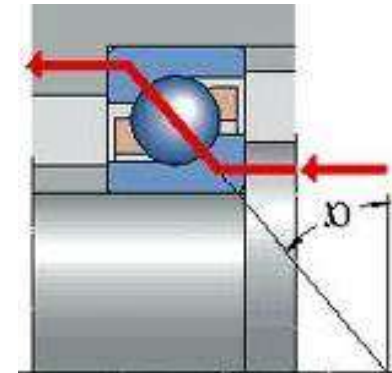


Rolamentos

Tipo do Rolamento – Contato Angular



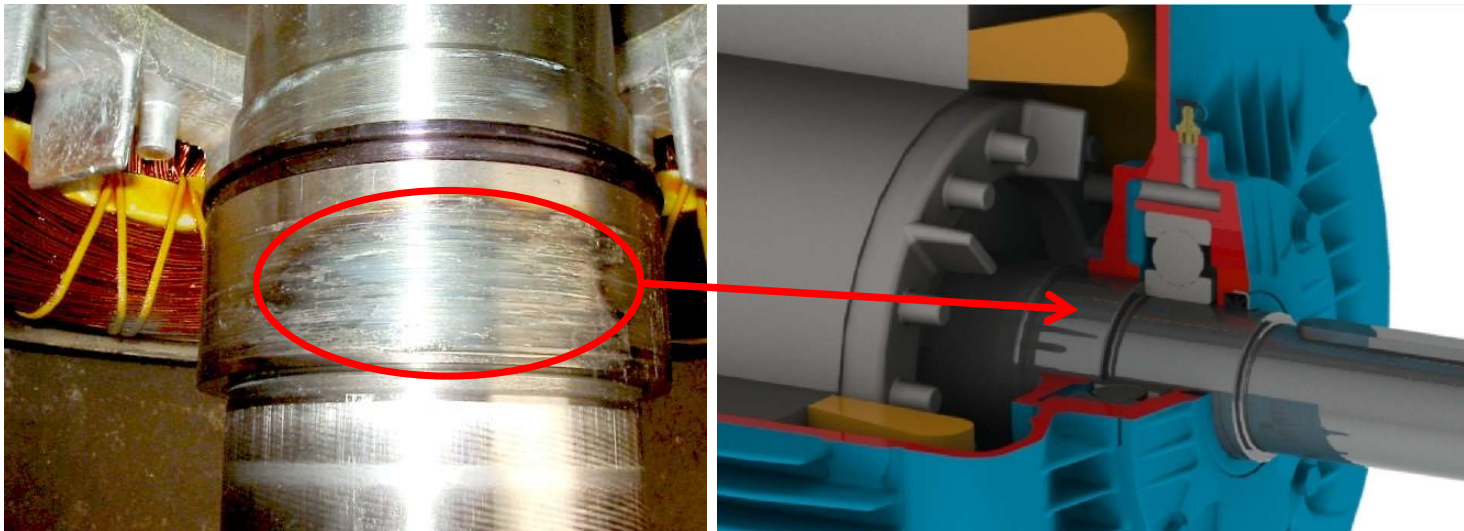
Aplicações verticais ou cargas axiais no eixo: bombas centrífugas de grandes dimensões, por exemplo.



Ao desmontar o motor observar a posição de montagem do rolamento

Rolamentos

Tipo do Rolamento – Contato Angular



Arraste do eixo no anel interno em decorrência de testar o motor na posição horizontal quando este foi projetado para operar na vertical;



Testes em vazio os motores devem ser posicionados na vertical observando a forma de montagem do rolamento



Cuidado na instalação para motores que a direção da carga depende do sentido de rotação do motor

Rolamentos

Nomenclatura

- Sufixos

ZZ: Motores Mod. 63 a 132M

Z: Motores Mod. 160 a 200L

Aberto: Motores Mod. 225S/M a 355M/L e toda linha HGF

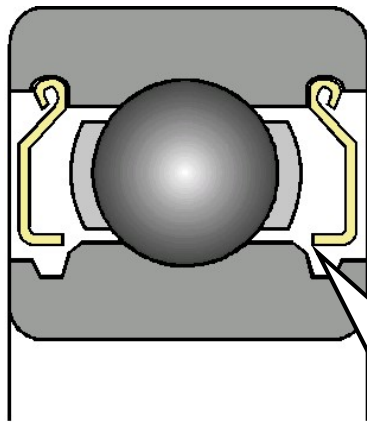
DDU/2RS: Motores Aplicações Especiais

Rolamentos

Nomenclatura

- Sufixos

6309 - ZZ Proteção metálica sem contato



Permite a entrada de contaminantes

Rolamentos

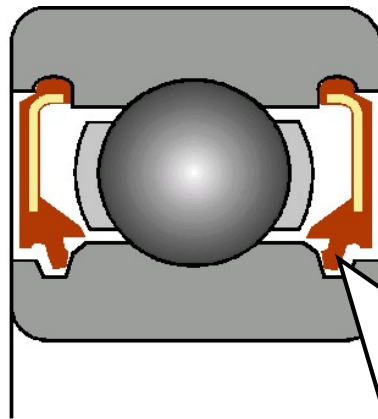


Nomenclatura

- Sufixos

6309 – DDU/2RS

Vedação com contato
(borracha)



Veda a entrada de contaminantes. Não ultrapassar o limite de rotação (RPM máx.) e temperatura de 100°C

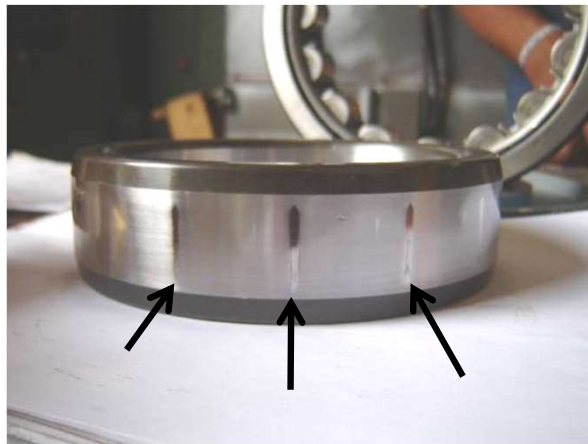
Rolamentos – Cuidado no Transporte



O dispositivo de travamento do eixo utilizado para proteção durante o transporte em motores com rolamento de rolos ou contato angular, devem ser utilizados para todo e qualquer transporte do motor, mesmo que isso requeira o desacoplamento da máquina acionada.



Todos os motores da linha HGF, seja com mancal de rolamento ou de deslizamento, devem ter seu rotor travado para transporte.



Durante armazenamento o dispositivo deve ser retirado para rotacionar o eixo e reinstalado para todo e qualquer transporte do motor.

Lubrificação

A quantidade de graxa e o período de relubrificação devem ser realizados conforme placa de identificação.

W22 Premium 21SEP10 1000000000

RENDEMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO

CE PROCEL INMETRO

NBR - 17094-1:2008

MADE IN BRAZIL

~ 3 kW(HP-cv)	75(100)	250S/M
MOTOR INDUCADO - CAIOLA INDUCT. MOTOR-SQUIRREL CAGE	FS SF 1.25	Hz 60
V 220/380/440	A 236/137/118	
RPM min ⁻¹ 1780	η _η 7.5	F.P. P.F. 0.87
REG DUTY S1	REND(%) NOM.EFF. 95.5	AMB. 40°C
ISOL INSL F Δt 80 K	CAT DES N	I.F.S. S.F.A. 295/171/148 A
IPW55 All	1000	m.a.n.m. m.a.s.l. 527 kg

Wiring diagram: Δ-220 V, Y-Y-380 V, Δ-440 V

Y - ONLY START / SOUENTE PARTIDA

Lubrication:
 - 6314-C3(27g) MOBIL POLYREX EM
 - 6314-C3(27g) 12000 h

HGF 21SEP10 1000000000

CE NBR-17094-1

MADE IN BRAZIL

~ 3 kW(HP-cv)	900(1250)	CARC. FRAME 450
MOTOR INDUCADO - CAIOLA INDUCT. MOTOR-SQUIRREL CAGE	FS SF 1.00	Hz 60
V 440	A 1410	
RPM min ⁻¹ 1792	η _η 7.0	F.P. P.F. 0.87
REG DUTY S1	REND(%) NOM.EFF. 96.6	AMB. 40°C
ISOL INSL F Δt 80 K	CAT DES N	I.F.S. S.F.A.
IP55 All	1000	m.a.n.m. m.a.s.l. 3960 kg

Wiring diagram: 440 V, Δ L1 L2 L3, Y L1 L2 L3

Y - ONLY START / SOUENTE PARTIDA

Lubrication:
 - 6328-M-C3(93g) MOBIL POLYREX EM
 - 6322-C3(60g) 4079 h

Lubrificação

■ Lubrificação com graxas

Por que Relubrificar?

- Rolamentos engraxados devem ser relubrificados se a vida útil da graxa, for menor que a vida útil esperada do rolamento.



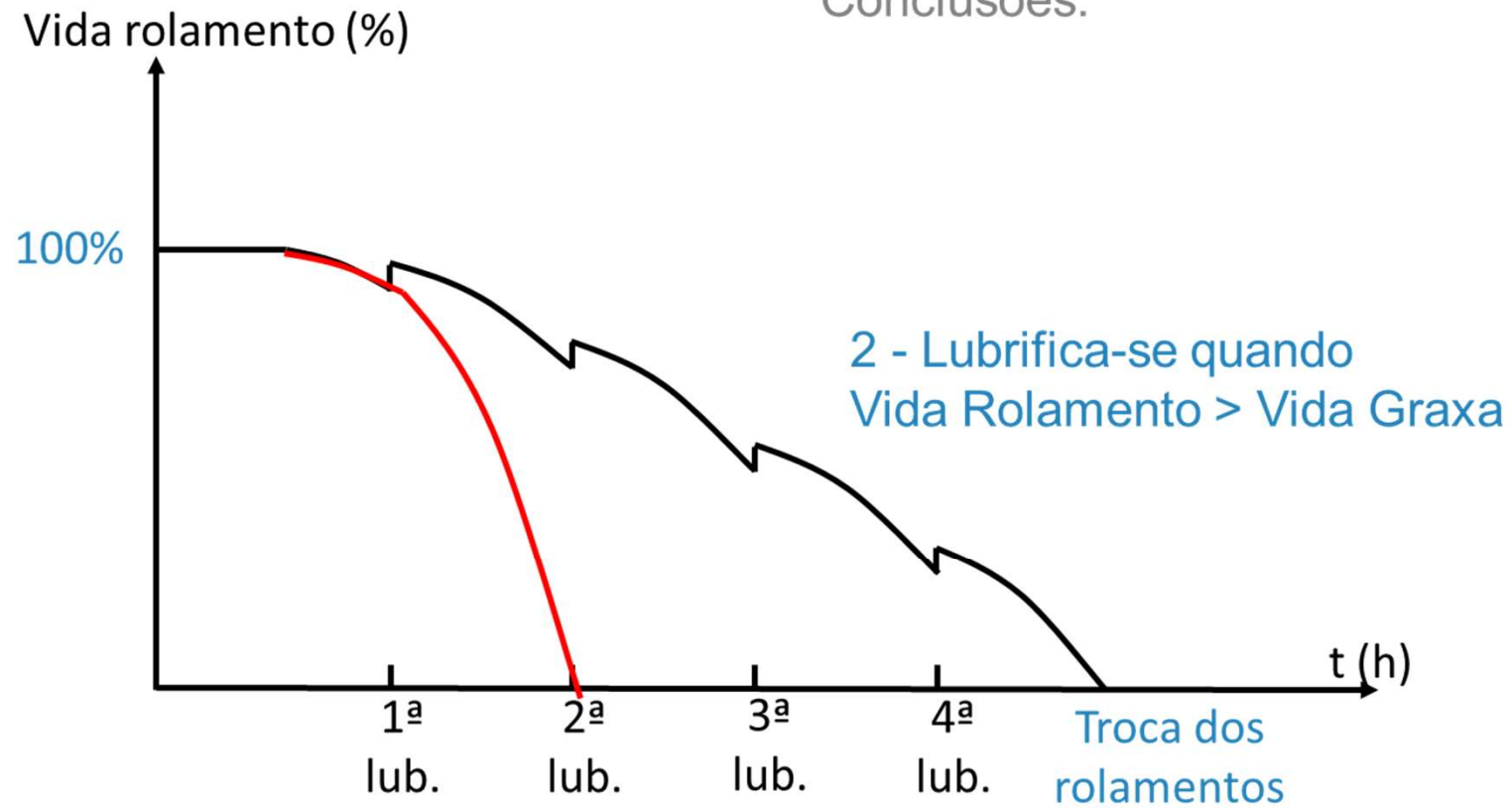
O que influencia na vida da graxa?

- Temperatura
- Rotação
- Contaminação

Lubrificação

Quando Relubrificar?

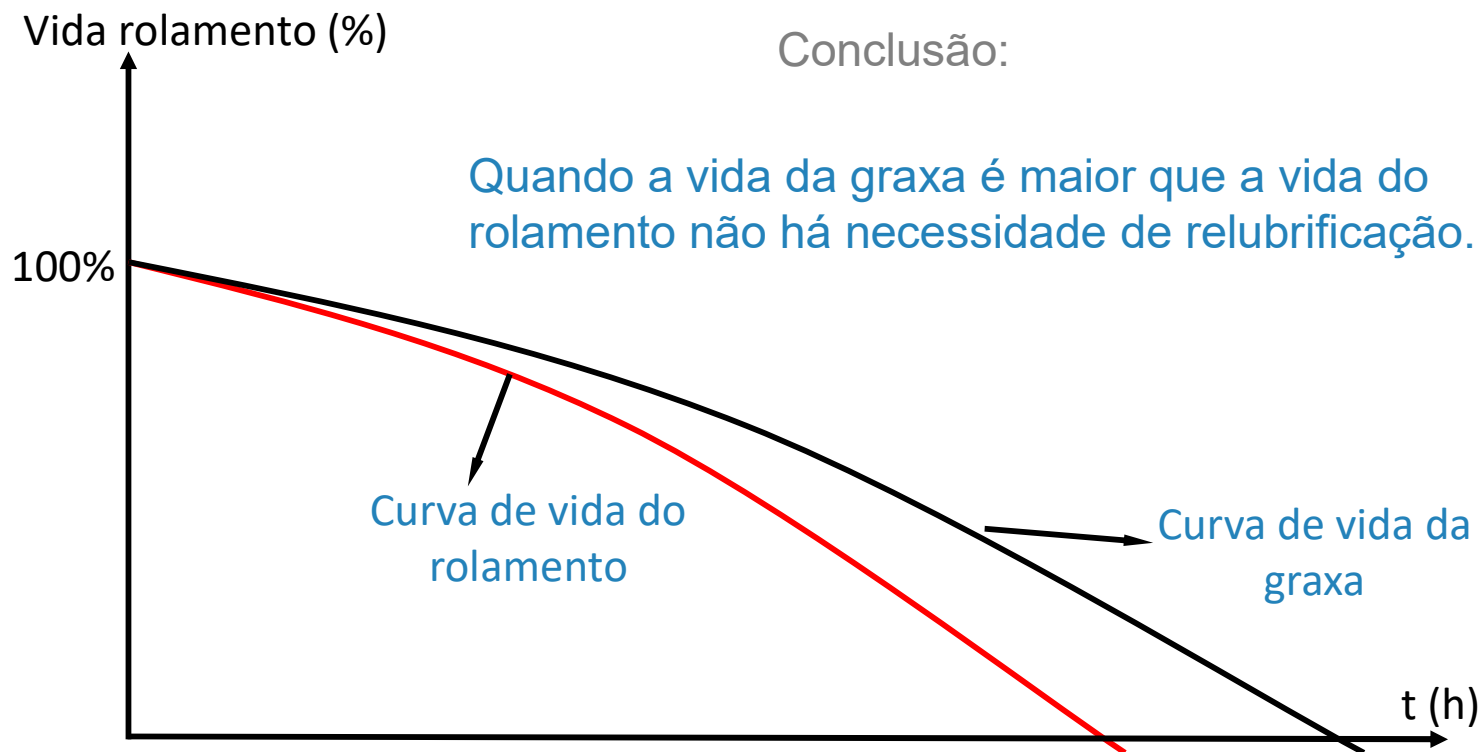
Conclusões:



Lubrificação

■ Lubrificação com graxas

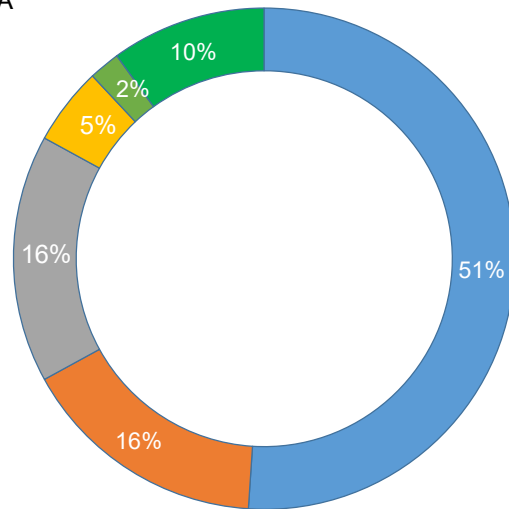
E rolamentos ZZ?



Troca dos rolamentos: ≈ 25.000h linha W22

Problemas em Motores

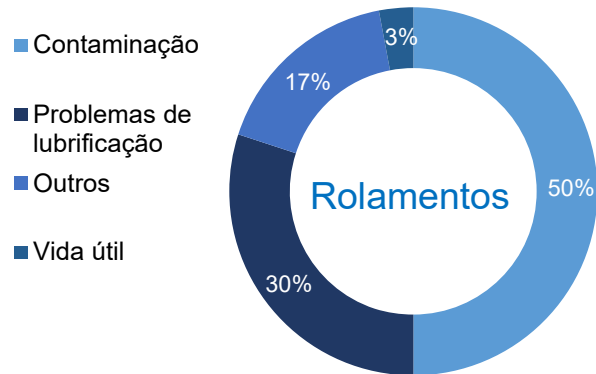
Fonte: EASA



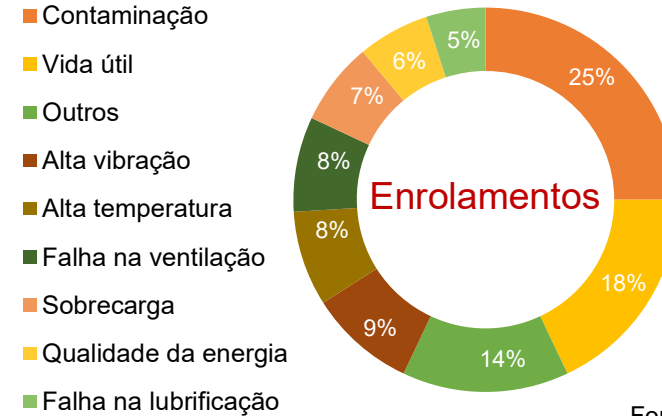
- Rolamentos
- Enrolamento Estator
- Causas Externas



Problemas em Motores



Fonte: NSK



Fonte: IEEE

Observar:

- Grau de proteção (vedação)
- Montagem e alinhamento
- Relubrificação
- Especificação (temperatura, esforços mecânicos)
- Sensores de vibração e de temperatura

Observar:

- Grau de proteção
- Classe de isolamento
- Fator de serviço
- Regime de operação
- Sensores de temperatura
- Pintura interna anti-corrosiva
- Adequação ao uso de inversor



Índice de Proteção - IP

Índice de Proteção são medidas aplicadas ao invólucro de um equipamento elétrico, visando:

- Proteção de pessoas contra o contato a partes energizadas sem isolamento; contra o contato as partes móveis no interior do invólucro e proteção contra a entrada de corpos estranhos
- Proteção do equipamento contra o ingresso de água e poeira em seu interior
- Os motores são designados por uma simbologia que é composta de uma sigla “IP”, seguido de dois dígitos, que classificam o grau de proteção do motor

IP-XX MM0



Devemos sempre observar onde o motor vai ser instalado, pois é importante avaliar se o grau de proteção foi dimensionado levando em consideração a aplicação

Motor	Grau de proteção	1º algarismo		2º algarismo
		Proteção contra contato	Proteção contra corpos estranhos	Proteção contra água
Motores abertos	IP00	não tem	não tem	não tem
	IP02	não tem	não tem	pingos de água até uma inclinação de 15° com a vertical
	IP11	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50 mm	pingos de água na vertical
	IP12	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50 mm	pingos de água até uma inclinação de 15° com a vertical
	IP13	toque acidental com a mão	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 50 mm	água de chuva até uma inclinação de 60° com a vertical
	IP21	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12 mm	pingos de água na vertical
	IP22	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12 mm	pingos de água até uma inclinação de 15° com a vertical
	IP23	toque com os dedos	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 12 mm	água de chuva até uma inclinação de 60° com a vertical
Motores fechados	IP44	toque com ferramentas	corpos estranhos sólidos de dimensões acima de 1 mm	respingos de todas as direções
	IP54	proteção completa contra toques	proteção contra acúmulo de poeiras nocivas	respingos de todas as direções
	IP55	proteção completa contra toques	proteção contra acúmulo de poeiras nocivas	jatos de água em todas as direções
	IP66	proteção completa contra toques	totalmente protegido contra acúmulo de poeiras nocivas	protegido contra água de varrões

MMO

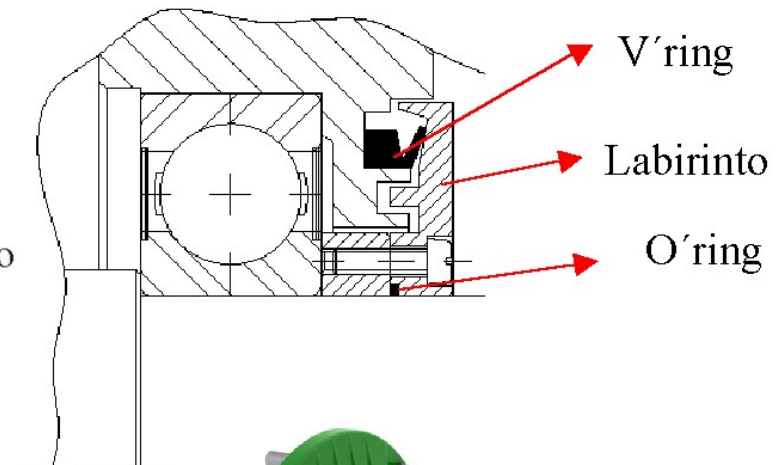
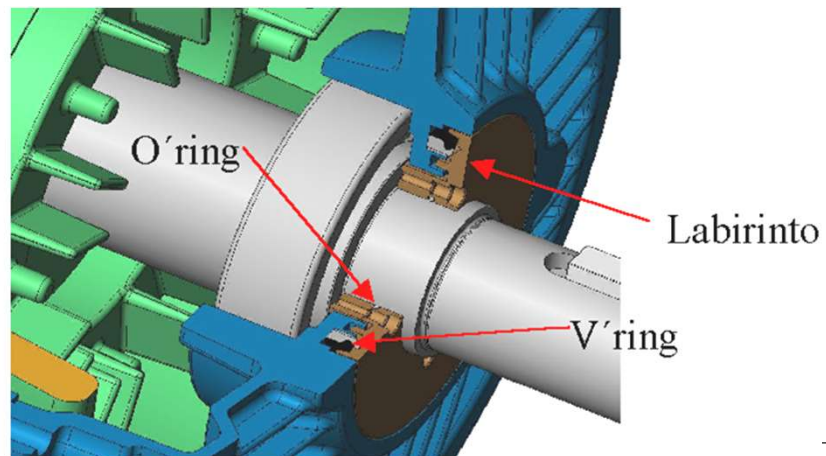
Adicionar tabela com os números

Mateus Lanz Mocellin; 2022-08-17T17:41:44.704

Índice de Proteção

Grau de proteção IP66 linha W22

Vedação: W3 Seal



- O V'Ring é montado na tampa ou anel de fixação com o lábio voltado para o labirinto;
- Adicionar graxa no anel labirinto;
- Recomenda-se substituir o V'Ring (Viton) a cada intervenção.



Índice de Proteção

Ensaio de Grau de proteção

Ensaio com água



Ensaio com poeira



Índice de Proteção

Exemplos de má aplicação do grau de proteção



Motor IP55 armazenado na vertical (acoplado) sem chapéu, sem resistência de aquecimento, sem pintura interna tropicalizada e sem vedação com retentor.



Motor IPW66 em bomba d'água que estourou a tubulação, e fez com que o motor ficasse inundado. **Somente um motor IP68 suportaria trabalhar inundado.**

CONFIABILIDADE - Pintura

O ambiente do saneamento demanda superfícies protegidas contra corrosão.

De acordo com a ISO 12944-3, o meio ambiente atmosférico está classificado em seis categorias de corrosividade.

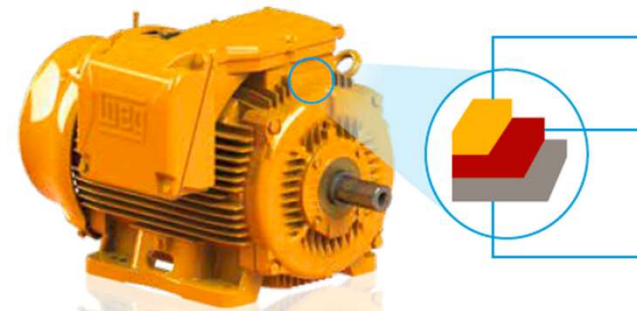
Categoria	Descrição de corrosividade
C1	Muito baixa
C2	Baixa
C3	Média
C4	Alta
C5	Muito alta
CX	Extremo

De acordo com a ISO 12944-1, a durabilidade estimada está classificada em:

Durabilidade estimada	
VL	Muito baixa
L	Baixa
M	Média
H	Alta
VH	Muito alta
E	Extrema

Planos de pintura (Nomenclatura WEG)	Classificação da corrosividade do ambiente ISO 12944-2	Ambiente Interno / Externo	Durabilidade estimada (anos)				Espessura mínima (µm) ISO 12944
			> 7	7 a 15	15 a 25	> 25	
203A	C2	Interno / Externo	L				80
207A	C2	Interno / Externo	L				80
207N	C2	Interno / Externo			H		120
205E	C4	Interno	L				120
205P	C4	Interno / Externo	L				120
202P	C4	Interno / Externo		M			180
202E	C4	Interno		M			180
214P	C4	Interno / Externo		M			160
211P	C5 (I e M)	Interno / Externo		M			240
211E	C5 (I e M)	Interno		M			240
212P	CX / C5 (I e M)	Interno / Externo				VH	320

Exemplo: Esquema de pintura 212P para atender ambiente CX com durabilidade VH



Pintura Externa Acabamento **LACKTHANE N 2677** - Excelente retenção de cor e brilho.

Pintura Intermediária **WEGPOXI WET SURFACE 89 PW** - Garante boa proteção por barreira contra agentes químicos e umidade.

Pintura Fundo **LACKPOXI N 1277** - Tinta com teor de zinco de 85%, o que possibilita ótima resistência anticorrosiva e a danos mecânicos.

PINTURA INTERNA

Maior resistência a corrosão das partes internas do motor afim de diminuir as falhas de baixo isolamento por umidade.



Agenda

- ❑ Característica técnicas - elétrica
- ❑ Característica técnicas - mecânica

❑ Confiabilidade e Linha de produtos WEG





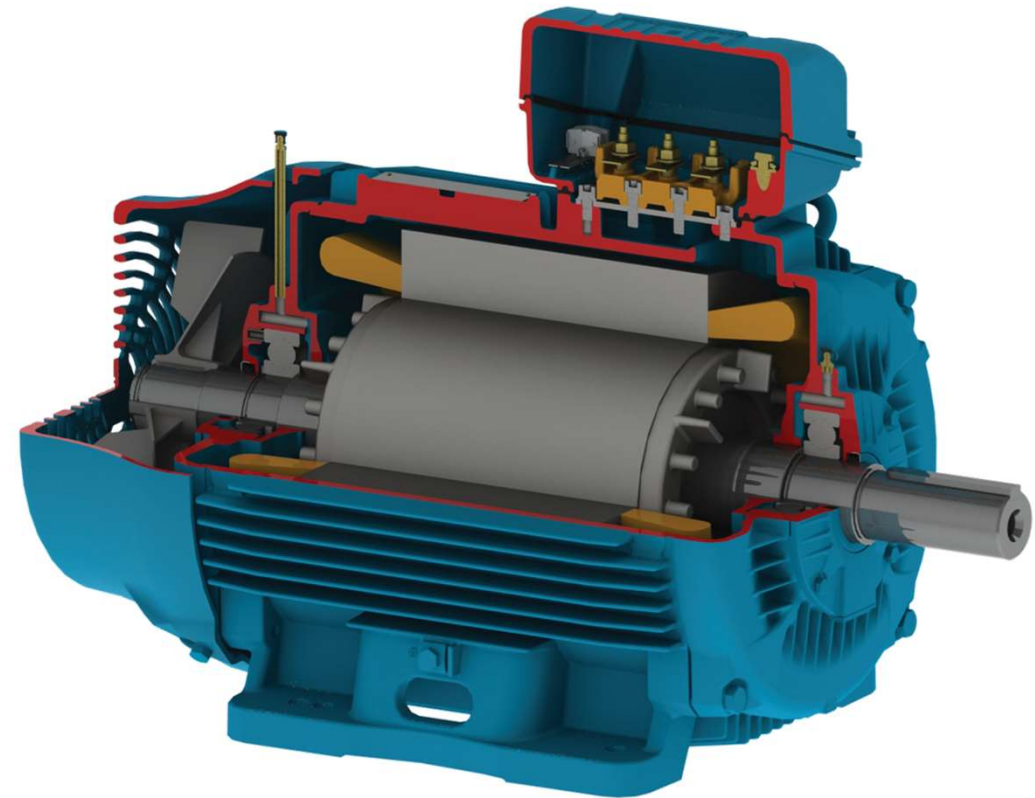
☐ Confiabilidade e Linha de produtos WEG.

W22 – W51 – W60 – W40

W 22

Características Padrões

- Motor de Indução trifásica, TEFC;
- Motores com estrutura de ferro fundido;
- Níveis de eficiência: IR3 conforme NBR 17094-1;
- Potência nominal: 0,12 a 560 kW;
- Número de polos: 2, 4, 6, 8, 10 e 12
- Carcaças: 63 a 355A / B;
- Grau de proteção: IP55;
- Isolamento classe F, aumento de temperatura classe B;
- Bicos de graxa para quadros 225 a 355.



W 22 WELL

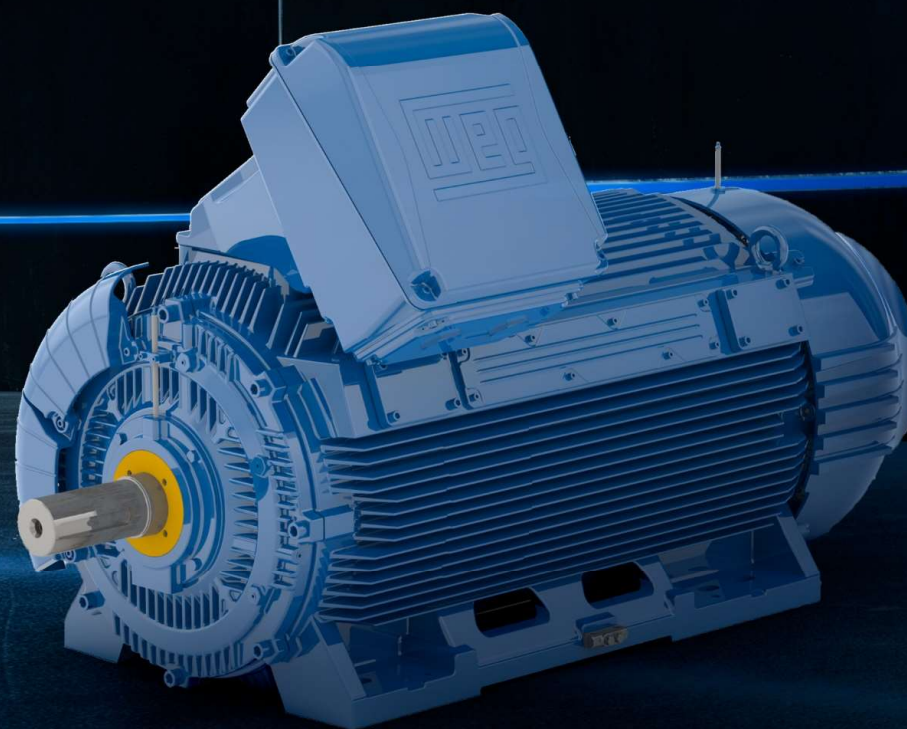
Potências:	0,75 a 750cv
Polos:	2 a 12
Carcças:	90S a 355A/B
Grau de Proteção:	IPW66
Tensão:	220V - 690V
Rendimento:	IR3 Premium IR4 Super Premium



W51 HD
high density



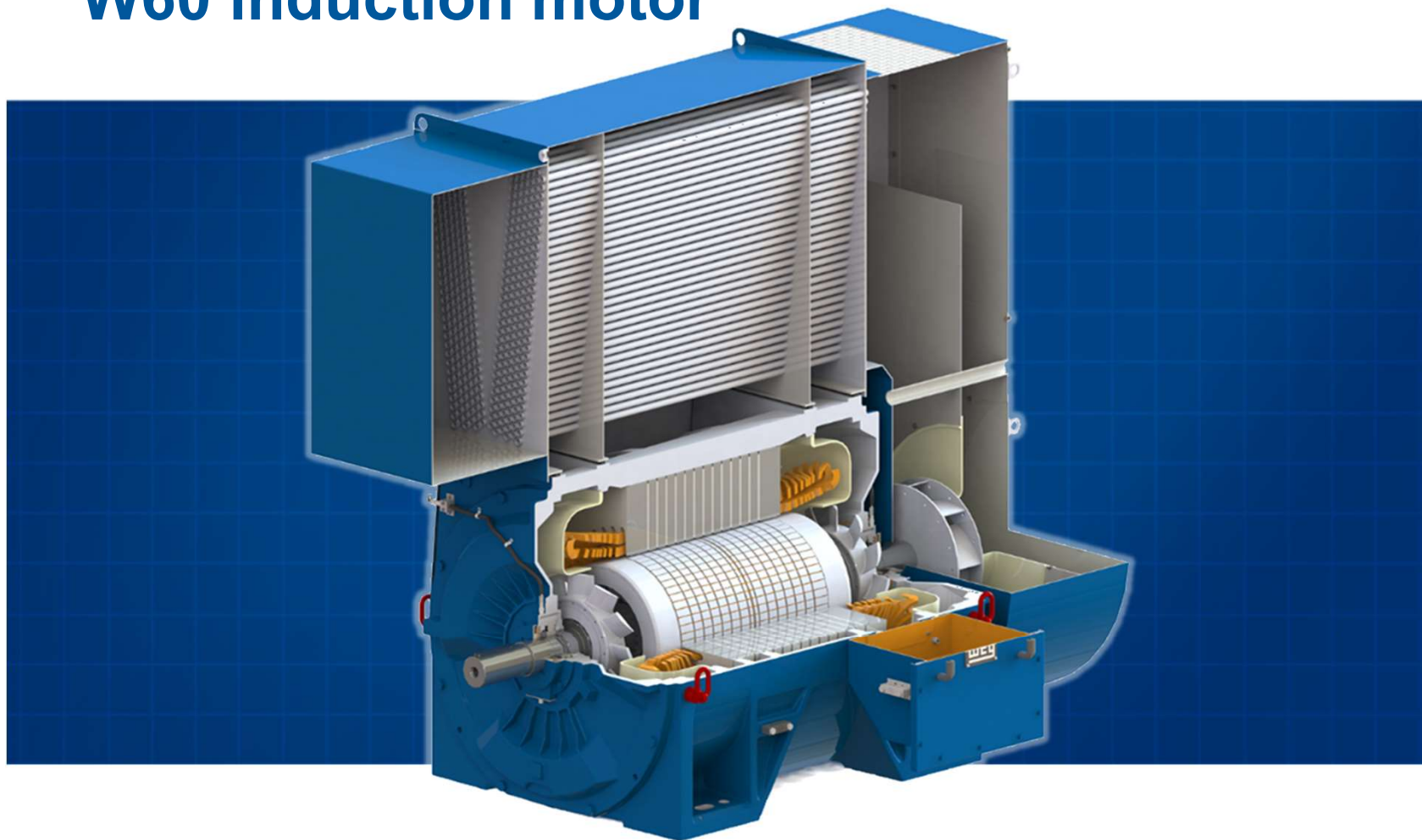
SOB MEDIDA
para a
MÁXIMA
PERFORMANCE



Escopo do Produto

- **Potência:** 132 até 1.400 kW (175 até 1900 cv)
- **Polos:** 2 a 12 polos
- **Carcasas:** IEC 315 até 450 (NEMA 50 até 70)
- **Tensão:** 380 até 11.000 V
- **Frequência:** 50 ou 60Hz
- **Montagem:** Horizontal e vertical
- **Método de Resfriamento:** IC411 ou IC416 (TEFC ou TEBC)
- **Grau de Proteção:** IP55 a IP66
- **Partida / Operação:** Direta ou VFD
- **Tipos de mancais:** Mancais deslizantes ou antifricção

W60 induction motor



Product scope

- Rated output: 185 up to 16.000 kW (250 up to 21.750 HP)
- Number of poles: 2 and 12
- Frame sizes: IEC 315 up to 1000
- Voltage: 400 up to 13.800 V
- Frequency: 50 or 60 Hz
- Mounting: horizontal
- Bearing type: ball bearings (sleeve as optional)
- Cooling method: IC01, IC81W and IC611
(WP-II, TEWAC and TEAAC)
- Suitable for VFD operation



W60 induction motor

The WEG W60 motor line is designed for industrial applications, focused on compressors, pumps and fans, ensuring high performance and reliability even under the most severe operating conditions.



Totally Enclosed
Air-Air Cooled



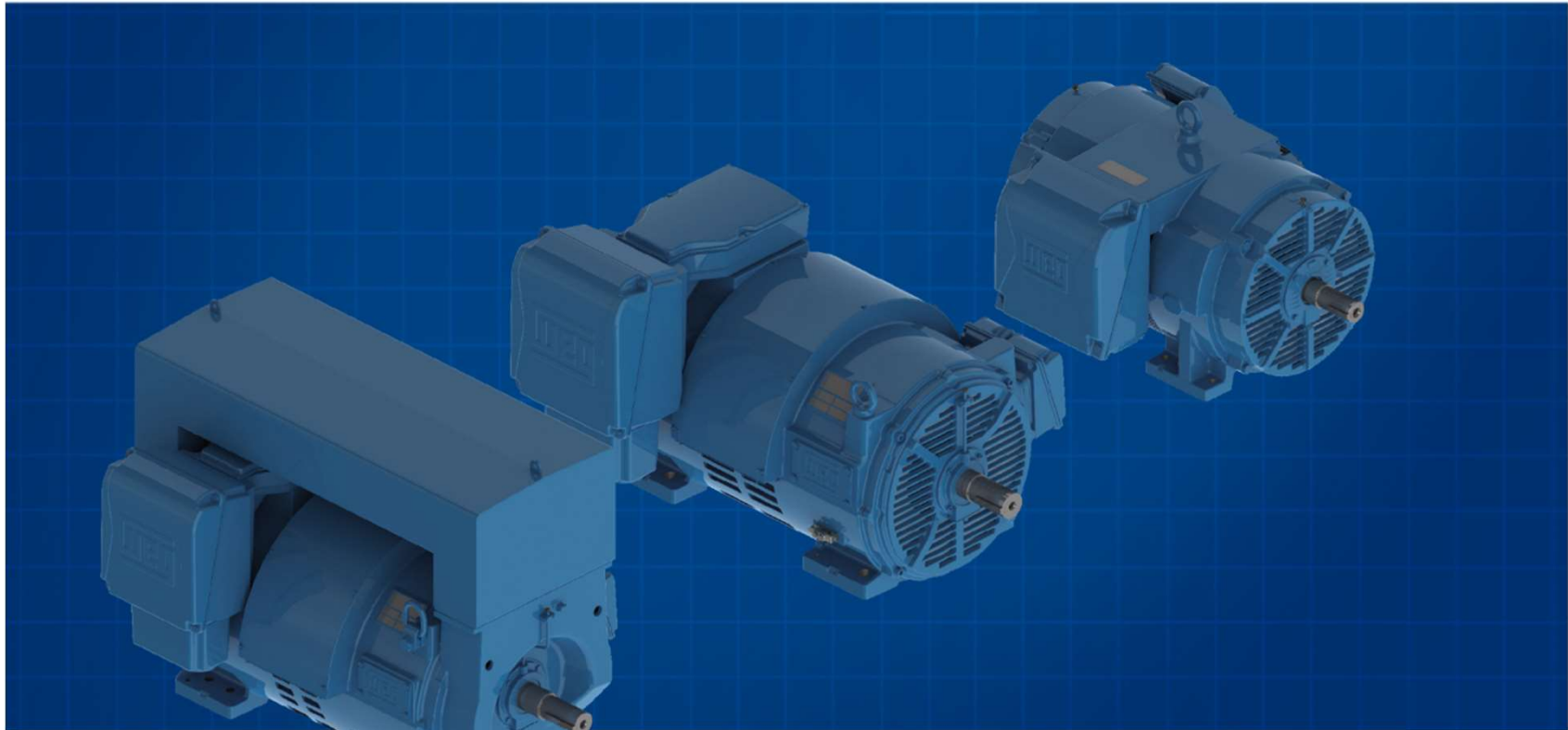
Open Self-Ventilated



Totally Enclosed
Air-Water Cooled



W40 induction motor



Product features



- Rated Output: 15 to 2250 HP (11kW to 1650kW)
- Number of Poles: 2 to 4
- Frame Sizes: IEC 160L to 450 / NEMA 254/6 to L6808/09
- Voltage: Low, Medium (Up to 6.6kV) and High (10kV)
- Frequency: 50 or 60 Hz
- Degree of Protection: IP23 (ODP) or IP24 (WPI/WPII)
- Mounting: B3
- Bearing type: Ball Bearings
(Sleeve bearings as optional from frames IEC 400/NEMA L5810 and up)
- Suitable for frequency inverter application
- Cooling Method: IC-01 according to DIN EN 60034-6 Standard

Especificação de Motores Elétricos

Onde você está indo?



Qual sua opção?



Especificação de Motores



1. DADOS GERAIS

Emitente	Data:	Revisão
Aplicação	TAG	Qtde.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS *

1	<input type="checkbox"/> W22 Premium	<input type="checkbox"/> W22 Plus	<input type="checkbox"/> HGF	<input type="checkbox"/> Moto-Freio (Tipo: _____ Tensão: _____ V)
2	Potência _____ cv / _____ kW	Polaridade _____ polos / _____ rpm	Carcaça _____	
3	Tensão Alimentação _____ V	Forma Construtiva _____	(Visto pelo lado não acionado)	
4	Método de Partida <input type="checkbox"/> Direta	<input type="checkbox"/> Inversor (preencher linha 19)	<input type="checkbox"/> Outros: _____	
5	Tipo Acoplamento <input type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Polias e Correias (preencher item 5)	<input type="checkbox"/> Outros: _____	

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADICIONAIS *

6	Classe Isolamento <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H	Elevação Temp. <input type="checkbox"/> 80K <input type="checkbox"/> 105K <input type="checkbox"/> 125K
7	Fator de Serviço <input type="checkbox"/> 1.00 <input type="checkbox"/> 1.15	Frequência: <input type="checkbox"/> 60 Hz <input type="checkbox"/> 50 Hz
8	Categoria <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> Outra _____	Grau de Proteção IP _____
9	Plano de Pintura _____	Cor Acabamento _____
10	Regime de Serviço <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> Outro _____	Método Resfriamento: <input type="checkbox"/> TFVE – Totalmente Fechado Ventilação Externa
	P/ Diferente de S1: _____	<input type="checkbox"/> TFVF – Totalmente Fechado Ventilação Forçada
11	Nº Partidas/Hora _____ ED%: _____	
12	Resistência Aquecimento <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> 110V <input type="checkbox"/> 220V <input type="checkbox"/> 380V	Placa de Bornes <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	<input type="checkbox"/> Não	Sentido Rotação <input type="checkbox"/> Horário <input type="checkbox"/> Anti-horário
	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Ambos
13	Proteção Térmica no Bobinado <input type="checkbox"/> Termistor (PTC)	Proteção Térmica nos Mancais <input type="checkbox"/> Termostato
	<input type="checkbox"/> PT100 a 3 Fios (01 p/ Fase)	<input type="checkbox"/> Termistor (PTC)
	<input type="checkbox"/> PT100 a 3 Fios (02 p/ Fase)	<input type="checkbox"/> PT100 a 3 Fios
14	Caixa Lig. Principal <input type="checkbox"/> Furos Padrão WEG (RWG)	Cx. Lig. Acessórios <input type="checkbox"/> Furos Padrão WEG (RWG)
	<input type="checkbox"/> Especial _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	<input type="checkbox"/> Rotina	<input type="checkbox"/> Especial _____
15	Ensaio: <input type="checkbox"/> Dimensional <input type="checkbox"/> Tipo _____	Acompanhamento por Inspetor <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	<input type="checkbox"/> Ruído	

4. DADOS DE CARGA

17	Curva Carga (Nº _____)
18	Torque _____
19	Faixa de Frequência _____



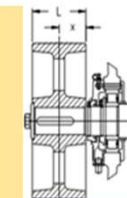
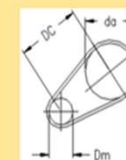
Especificação de Motores

5. DADOS MECÂNICOS

Customer:	Area:	Date:	Revision:	Options										Dados de Carga					Dados do acoplamento (p/ Polias e Correias)								
TAG	Nº 01	Nº 02	Driven machine	Power (kW)	Nº Poles	Frame	Voltage (V)	Mounting Form	Start type	Coupling type	Forced ventilation	Type Test	Witnessed test	Motor SCAN	Load curve (Nº Ref.)	Torque (Nm)	Speed variation (for VFD)	Torque (Parabolic) (Constant)	GD² (kgf.m²)	Belt type	Dm (mm)	da (mm)	DC (mm)	L (mm)	x (mm)	Radial thrust (Nm)	Drive pulley weight (kg)
				300	2	355M/L	440	B3D	DOL	DIR																	
				400	4	355M/L		B3D	VFD	PL																	

Belt data (Pulley/Belt):

Belt type = V ou Flat
 Dm = Diameter of drive pulley
 da = Diameter of driven pulley
 DC = Distance between centers
 L = Pulley width
 x = Distance between belt center to shaft shoulder



OBS

* Quando não definido, a WEG utilizará o seu padrão de fornecimento



Especificação

As especificações técnicas fazem a descrição detalhada das características que os materiais devem atender.

Estas características são determinadas pela COMPRADORA que busca uma solução para o seu processo.

Motores de Baixa Tensão

W22

Alimentação	Trifásico
Tensão	440V c/ 6 term ou 660V c/ 3 terminais
Altitude	1000 m.a.n.m.
Categoria / Design	Categoria N conforme Norma NBR 17094 da ABNT
Frequência	60 Hz
Classe de Isolação	H
Material Invólucro	Ferro Fundido
Elevação de Temperatura	105K
Fator de Serviço	1,00
Forma construtiva preferencial	IM 1001 – IM B3D sem flanges IM 3001 ou IM 3011 – B5D ou V1T com flanges FF
Grau de Proteção	IPW66 carcaça 90 e acima IPW55 para carcaças 63, 71 e 80
Norma	IEC
Refrigeração	TFVE Totalmente Fechado Ventilação Externa para todos motores
Regime de serviço	S1 contínuo, conforme Norma NBR 17094 da ABNT
Temperatura Ambiente Máxima	40°C
Sentido de Rotação	Ambos

Accessórios e Especialidades

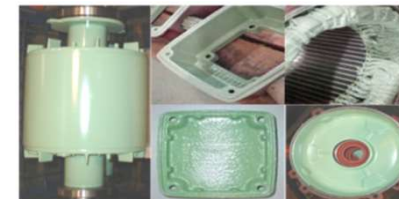
Ip / In padrão de norma IEC.
Motor W22 – WELL – Extra Long Life IR3 Premium (exceto carcaças 63,71 e 80- W22 Premium)
Pino Graxeiro nas carcaças 90 e acima
PTC 180°C 1 por fase para motores de 260kW até 450kW (inclusive)
PT100 3 fios, 2 por fase + 1 por mancal para motores de 450kW até 1000kW
Vedação Labirinto W3Seal e retentor para carcaças 63,71 e 80.
Vedação nas juntas em permatex
Pintura interna epóxi tropicalizada, cor RAL 6021
Placa de bornes
Placa TAG
Dreno Inox
Prensa cabos de latão niquelado
Balanceamento especial 1/2 chaveta (exceto carcaças 63,71 e 80)
Cor: Light Grey – Munsell N 6,5
Plano de pintura 211P
Escova de aterramento e mancais isolados para motores acima da carcaça 225 (inclusive)
Massa epóxi na passagem de cabos
Resistência de aquecimento 220 a 240V (exceto carcaças 63,71 e 80)
Caixa de ligação adicional para motores acima de 260kW (inclusive)
Motor com operação na vertical, fornecidos com chapéu
Aterramento superior (interior da caixa de ligação e carcaça) até carcaça 200
Duplo aterramento + aterramento adicional nas carcaças 225 e acima
Ensaio dimensional s/ presença de inspetor.
Ensaio de rotina s/ presença de inspetor.
Ensaio de pintura s/ presença de inspetor
Ensaio de tipo com inspetor para ≥ 450 kW

Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas

Especificação



Resistência de Aquecimento



Pintura Interna



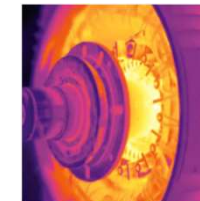
Vedação nas Juntas



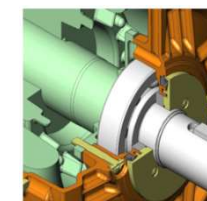
Resiste a Jatos de água



Massa Epóxi



Mancal 50.000hrs

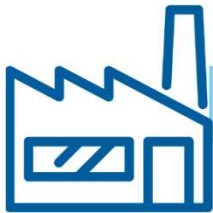


Vedação IP66



RELACIONAMENTO | OEMs

NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO



OEM - *Original Equipment Manufacturer* | Clientes

Bombas



Decantadores



Sopradores



Pórticos



Outros*



*Outros: separadores centrfugos, trituradores, filtro, aeradores...



Mateus Lanz Mocellin



Sidnei Volpi



Transformando energia em soluções. www.weg.net

OBRIGADO! MM0

MMO

Adicionar QRcode com nossos contatos.

Mateus Lanz Mocellin; 2022-08-18T16:33:09.019