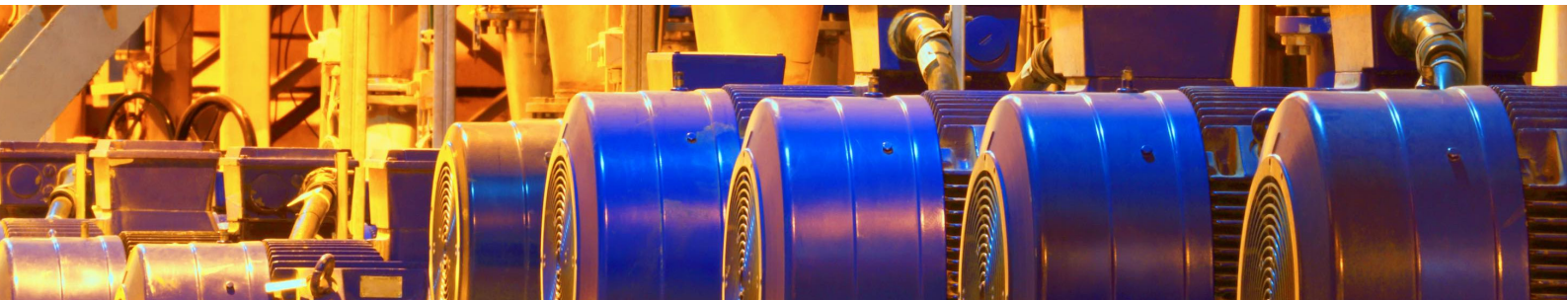


# Motores Elétricos – Cuidados e Manutenção



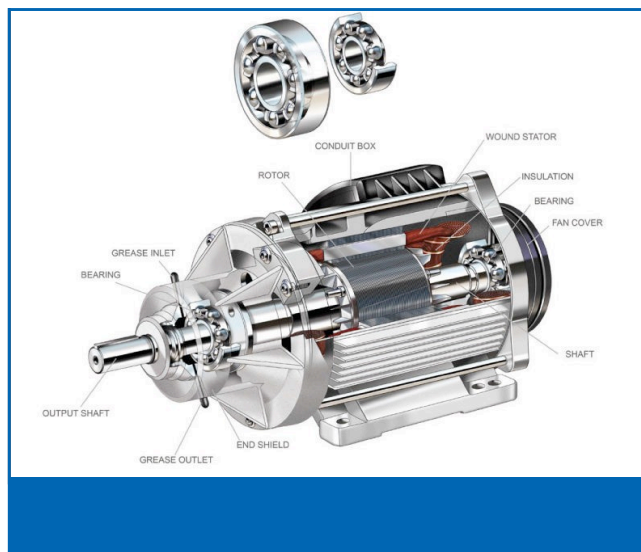
Energy lives here™

Uma parte vital dos equipamentos nos processos modernos de fabricação, o motor elétrico é encontrado em praticamente todos os tipos de operação. Sua operação simples e confiável faz com que este componente sejam frequentemente ignorados nas práticas diárias de manutenção. Infelizmente, muitas vezes os reparos vêm tarde demais quando um motor elétrico começa a demonstrar sinais de descuido.

Este Tópico Técnico descreve algumas ferramentas e práticas padrão de manutenção que são fáceis de implementar e ajudar a manter as atividades de reforma e reposição de motores elétricos a um nível mínimo.

## Certifique-se que os motores novos e reformados estejam em suas condições ideais

- **Faça verificações de vibração.** Certifique-se de fazer verificações de vibração em busca de defeitos. O limite recomendado não deve exceder 0,05 polegadas por segundo (0 a 120.000 cpm).
- **Solicite sempre motores mecanicamente balanceados.** Sempre solicite rotores mecanicamente balanceados, especialmente em aplicações que utilizam modelos de alta eficiência/alta velocidade. Limites aceitáveis podem ser encontrados em informações específicas da Organização Internacional de Normalização (ISO). Estas informações são fornecidas no documento G-6.3 para potências menores e em G-2.5 para potências maiores, motores verticais ou críticos.
- **Armazene os motores adequadamente.** A melhor maneira de evitar o ingresso de umidade na cavidade de rolamento e causar corrosão antes da instalação é armazenar os motores com os rolamentos completamente envoltos em graxa. Caso seus motores estejam lubrificados com óleo, certifique-se de discutir o armazenamento adequado com seu fornecedor.
- **Faça a rotação manual dos eixos dos motores armazenados.** Certifique-se que motores novos e reformados se mantenham em suas condições ideais, fazendo a rotação manual do rotor mensalmente. Isto evitará a corrosão por atrito, um processo de desgaste que produz endentações nas pistas ("false brinelling"), na forma de depressões igualmente espaçadas que parecem ter sido formadas por cargas de choque.



## Manuseie os rolamentos de reposição com cuidado

- **Armazene os rolamentos em suas embalagens originais.** A melhor maneira de armazenar os rolamentos é mantê-los em posição horizontal e em suas embalagens originais, não abertas. Nunca coloque os rolamentos em uma superfície suja.
- **Gire manualmente os rolamentos enquanto estão em armazenamento.** Para os rolamentos com graxa aplicada, gire os rolamentos vedados e blindados periodicamente para evitar que o assentamento da graxa em apenas um dos lados.
- **Faça a reposição com rolamentos idênticos.** Utilize rolamentos idênticos para a reposição de peças. Caso necessário, entre em contato com seu distribuidor autorizado ou fabricante de rolamentos para obter mais informações.
- **Nunca faça a lavagem de novos rolamentos.** Nunca lave rolamentos novos antes da instalação. Os fabricantes de rolamentos são muito cuidadosos durante a embalagem e envio de rolamentos, para que os mesmos permaneçam limpos e prontos para a lubrificação. Não é necessário lavar os rolamentos ou remover o composto de proteção.

## Certifique-se de manter as práticas adequadas de instalação e reparo

▪ **Manuseie com cuidado.** Certifique-se de manusear os rolamentos com cuidado. Nunca golpeie diretamente um rolamento ou anel. Caso um rolamento seja acidentalmente derrubado, é melhor não instalá-lo. Utilize uma morsa para auxiliar na montagem, protegendo o eixo com uma chapa de metal macio.

▪ **Inspecione atentamente.** Inspecione o eixo e mancal em suas dimensões e possível presença de danos. Remova quaisquer arranhões e rebarbas com lixa. Caso o eixo ou mancais demonstrem sinais evidentes de desgaste ou dano, faça a substituição ou reparo dos componentes.

▪ **Evite o aquecimento excessivo.** Nunca exponha o rolamento em contato direto com chamas e nunca aqueça o rolamento a temperaturas acima de 110°C. Durante operações de montagem a quente, coloque o rolamento contra o ressalto do eixo até que se esfrie e trave em sua posição, para garantir que o rolamento não deslize para fora de sua posição correta.

▪ **Utilize as ferramentas corretas para o serviço.** É realmente importante utilizar as ferramentas corretas para o serviço. O uso das ferramentas certas pode reduzir a possibilidade de danos aos rolamentos e certamente ajudará a acelerar o processo de instalação. Converse com o seu fornecedor de rolamentos para obter auxílio para a seleção de ferramentas adequadas.

▪ **Tenha atenção para o encaixe de rolamento com o uso de prensa.** Certifique-se de fazer o encaixe correto ao aplicar pressão uniforme sobre a pista externa com uma prensa. Um rolamento que tem um diâmetro externo menor que 4 polegadas deve ser instalado desta forma. A aplicação de pressão não uniforme no anel sem uma prensa de rolamentos causará danos às pistas do rolamento.

## Adote as melhores práticas para o monitoramento de lubrificação e condições de componentes

▪ **A aplicação do lubrificante adequado é um aspecto CRÍTICO!** Para rolamentos lubrificados com graxa, o lubrificante tem um papel que vai além da prevenção de desgastes, protegendo os elementos rolantes contra a ferrugem e auxiliando na vedação de poeira, sujeira, resíduos e outros contaminantes atmosféricos. As duas principais recomendações da ExxonMobil para a lubrificação de motores elétricos são os produtos Mobilith SHC 100 e Mobil Polyrex EM. Certifique-se de conversar com seu engenheiro ExxonMobil sobre a

recomendação do produto certo para sua operação, especialmente para os motores que exigem óleo ao invés de graxa.

▪ **Utilize as práticas corretas de lubrificação.** Mais de 90% das falhas de motores elétricos são causadas por excesso de graxa. O excesso de graxa rompe as vedações, permitindo assim a graxa contornar o rolamento e ir diretamente para dentro dos enrolamentos do motor. Por favor, consulte nosso Tópico Técnico "Relubrificação com Graxa de Elementos Rolantes em Rolamentos" para obter uma orientação mais detalhada sobre este assunto.

▪ **Adote limites rígidos para o alinhamento.** Um outro motivo de falhas de motores elétricos é o desalinhamento. Há muitos métodos a serem utilizados para o alinhamento do motor e o componente acionado, porém, o aspecto mais importante é manter tolerâncias exigentes de alinhamento. Lembre-se, quanto maior e mais rápido o motor, mais exigentes devem ser as tolerâncias de alinhamento.

▪ **Mantenha boas práticas de limpeza e organização.** Não permita o acúmulo de sujeira ou materiais de processo no motor – isto pode servir como um isolamento e gerar calor desnecessário, afetando a vida útil do rolamento. A foto a seguir é um ótimo exemplo de más práticas de limpeza e organização. Sim, acredite ou não, há um motor elétrico acionando um redutor debaixo de toda esta sujeira. Quando os depósitos de poeira e sujeira foram removidos neste caso, a temperatura de operação caiu em mais de 3,9°C.



▪ **Por fim, observe os sinais de perigo e determine as causas das falhas.** Mantenha-se atento para os três sinais claros de lubrificação inadequada dos rolamentos: ruído excessivo, vibração e temperatura. Garantir a vigilância adequada destes sinais será vital para uma operação bem sucedida e sem interrupções.

Os rolamentos são feitos para durar, portanto, você deve questionar a causa das falhas de rolamentos de motores. Falhas frequentes podem indicar um problema na instalação ou das práticas de lubrificação. Solicite a ajuda de seu fornecedor de rolamentos e seus especialistas, e inclua seu engenheiro ExxonMobil na identificação da causa-raiz e prevenção de futuras falhas.