



INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO
E MANUTENÇÃO PARA OS MOTORES
TRIFÁSICOS DE AÇO INOX **LINHA SPM**
E MOTORES TRIFÁSICOS DE ALUMÍNIO
LINHA APM



Força e movimento transformam o **tempo.**

FORÇA E TECNOLOGIA NA MEDIDA CERTA.

A Redutores IBR possui duas unidades, localizadas em Caxias do Sul, na Serra Gaúcha, e Indaiatuba no estado de São Paulo. Dessa forma, atua em todo o Brasil no fornecimento de motorreductores, redutores, motores e outros itens relacionados à movimentação de máquinas e equipamentos.

No ano de 2023, a Redutores IBR expandiu seus negócios com a abertura da sua segunda unidade, o local escolhido foi a cidade de Indaiatuba – SP. O principal objetivo é reforçar o compromisso com a entrega rápida e garantir um atendimento ainda mais eficiente para seus clientes localizados fora da região Sul do Brasil.

1. Instruções Gerais de Segurança



Atenção: as máquinas rotativas elétricas apresentam peças perigosas, pois quando em operação, possuem componentes rotativos, com temperaturas que podem exceder 50°C.

A instalação incorreta, o uso inadequado, a remoção ou desconexão de dispositivos de proteção, a falta de inspeções e manutenções, e conexões inadequadas podem causar acidentes e danos aos equipamentos. Portanto, o motor deve ser manuseado por pessoa qualificada de acordo com as leis e normas de segurança vigentes e as instruções descritas neste manual.

Os motores destas instruções são adequados para instalação em áreas industriais. Medidas de proteção adicionais, se necessárias para outras aplicações, devem ser adotadas e garantidas pela pessoa responsável pela instalação. Ao trabalhar em máquinas elétricas, a máquina deve ser parada e desconectada da energia (incluindo equipamentos periféricos e auxiliares). Se houver proteções elétricas, evite a possibilidade de reinicialização inesperada, prestando atenção às recomendações específicas sobre a aplicação do equipamento.

Os motores estão em conformidade com as normas europeias, e são fornecidos com a marca CE na placa de identificação. Estão também em conformidade com a legislação nacional com relação às normas que regem motores elétricos trifásicos.

2. Condições de Operação

Os motores das linhas APM e SPM fornecidos pela Redutores IBR são projetados para o uso em ambientes com temperaturas de -15°C a 40°C, considerando altitudes de até 1000m. Em caso de diferentes condições de temperatura e altitude, consulte o fabricante para outros tipos de aplicação.

É proibido o uso em ambientes com risco de explosão, não se trata de um motor para áreas classificadas ou motor à prova de explosão.

3. Informações Gerais de Instalação

No recebimento verifique se o motor corresponde ao pedido e se não foi danificado durante o transporte, caso isso ocorra notifique imediatamente o fornecedor. Não coloque em serviço o motor danificado ou aparentemente danificado. Os olhais nos motores, se presentes, são adequados apenas para elevar os motores, e não outras máquinas montadas nele.

No caso de armazenamento antes da instalação, o ambiente deve ser limpo, seco, livre de vibrações e agentes corrosivos, tendo em vista que antes da instalação alguns componentes internos ainda podem estar expostos, portanto sempre proteja o motor da umidade.

Verificação da resistência de isolamento: antes de entrar em serviço e após longos períodos de repouso ou armazenamento, é necessário medir a resistência do isolamento entre a bobina e o terra com instrumento d.c. (500V). Não toque nos terminais durante e logo após a medição, pois podem estar ativos.

A resistência do isolamento, medida com a temperatura da bobina a 25°C, não deve ser inferior a 10MΩ para a bobina nova, e a 1 MΩ para bobina parada por um longo período de tempo. Valores mais baixos geralmente indicam a presença de umidade na bobina, neste caso, deixe secar.

Durante a instalação, posicione o motor de forma a permitir uma passagem livre de ar para o resfriamento. Evite qualquer obstrução de ar, fontes de calor próximas ao motor que podem afetar as temperaturas do ar de resfriamento do motor ou qualquer outro fator que dificulte a renovação de ar e troca constante de calor.

A superfície em que o motor será montado deve ser dimensionada corretamente e ser lisa, a fim de permitir a segurança da fixação e

o alinhamento do motor com a máquina, evitando vibrações.

Para carga total, operações de longa duração, possibilidades de sobrecargas ou bloqueios, instale disjuntores, relés, limitadores de torque eletrônicos ou outros dispositivos similares destinados à proteção de motores elétricos. Consulte o diagrama elétrico a seguir. É recomendado a ligação da proteção (PTO), visto que quando o limite de temperatura (150° C) é atingido, a proteção deverá atuar, evitando danos ao motor elétrico.

Nos casos em que os ciclos de serviço envolvem um alto número de partidas, é aconselhável utilizar termistores para a proteção do motor (incorporadas à fiação), o uso de disjuntor térmico nesse tipo de operação não é adequado.

Para partidas sem carga (ou com carga muito reduzida), e sempre que for necessário ter partidas suaves, baixa correntes de partida e baixas tensões, adote uma partida com tensão reduzida (partida em estrela-triângulo, com soft-starters, com inversor de frequência, etc.).

Somente depois de garantir que a fonte de alimentação corresponda aos dados da placa realize a conexão elétrica do motor, consultando o diagrama impresso na placa e nas outras indicações presentes nestas instruções.

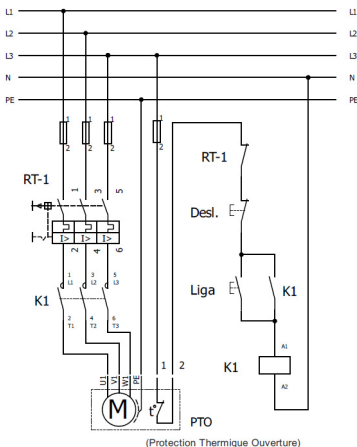
Utilize cabos da espessura adequada para evitar superaquecimento e/ou queda excessiva de tensão nos terminais do motor e que seja compatível com o tamanho do prensa-cabo para o aperto correto e garantia de conformidade com o grau de proteção IP69K.

As partes metálicas do motor que normalmente não são energizadas devem ser conectadas ao terra usando o cabo ou terminal amarelo/verde marcado dentro da caixa de ligação.

Para não perder o grau de proteção IP69K, feche a caixa de terminais (ligação) posicionando corretamente os anéis de vedação (O-Rings), tomando cuidado para não danificá-los ao apertar todos os parafusos de fixação.

Para os motores trifásicos o sentido de rotação é horário (tendo como referência o **controle**) se as conexões forem feitas de acordo com o diagrama de fiação impresso na placa. Se o sentido de rotação não for o desejado, inverta as duas fases da alimentação.

Os motores trifásicos de aço inoxidável das linhas APM e SPM são adequados para uso com inversor de frequência. Porém, o uso com inversores requer algumas precauções relacionadas aos picos de tensão (U_{max}) e aos gradientes de tensão (dU / dt) gerados com este tipo de fonte de alimentação. **Os valores são gradualmente mais altos à medida que a tensão da rede UN aumenta, o tamanho do motor, o comprimento dos cabos de potência entre o inversor e piorando a qualidade do inversor.** Para tensões de rede $UN > 400V$, picos de tensão $U_{MAX} > 1000V$, gradientes de tensão $dU / dt > 1kV$, cabos de potência entre o inversor e o motor $> 30m$, é recomendável inserir filtros adequados entre o inversor e o motor.



4. Marcações na Placa de Identificação

Os dados da placa de identificação do motor e o diagrama de ligação estão permanentemente marcados na parte traseira da carcaça.

Número de fases A.C.
Tipo de Motor
Forma construtiva

Classe de isolamento
Temp. máx do ambiente
Peso do Motor

Dados elétricos
Frequência do motor
Tensão de alimentação
Potência de saída
Velocidade
Fator de Potência
Eficiência com carga de 100%
Classe de Eficiência

Faixa de operação do Inversor de frequência

Número do lote, semana/ano

Lavável / higiênico
Aço Inox
Grau de proteção IP69K

Diagrama de ligação

Setas para indicar o ponto de utilização dos parafusos de extração da tampa

Conformidade com norma CE e relacionadas
Certificação cCSAus (onde aplicável)

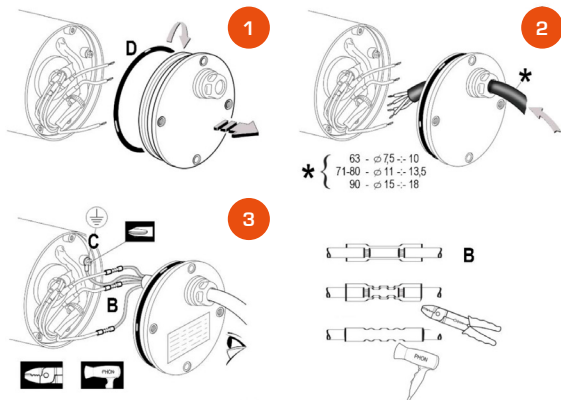
Indicação de superfície quente

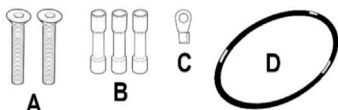
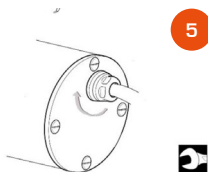
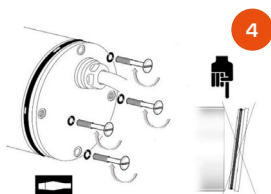


5. Abertura da caixa de ligação (caixa de terminais), conexões e aperto do prensa cabos

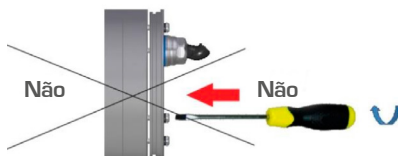
O motor é fornecido com a tampa traseira parafusada apenas parcialmente para permitir a fácil abertura durante a operação de ligação. Após abrir a tampa traseira, dentro da caixa de terminais, estão os conectores termocontráteis para as conexões de cabos, além do parafuso de extração para remover adequadamente a tampa traseira em caso de manutenção. É fundamental a utilização dos conectores termocontráteis para a correta proteção das ligações.

Siga cuidadosamente as instruções fornecidas, tendo cuidado ao fechar a tampa para que todas as vedações estejam presentes e sem danos para o aperto adequado. O tamanho do cabo também deve ser adequado a fim de garantir a classificação IP69K indicada na placa de identificação (ver ilustrações de 1 a 5 e recomendações da próxima página).





- A** Parafusos de aperto da caixa traseira
- B** Conector termo retrátil
- C** Terminal para conectar o terra à carcaça
- D** Anel O-Ring de vedação da tampa traseira



Não utilize os parafusos para “puxar” a tampa traseira para o lugar, primeiro posicione a tampa com a ajuda de um martelo de borracha e somente depois aperte os parafusos, sob risco de danificar os anéis O-Ring que ficam posicionados abaixo dos parafusos e são importantes para a vedação, desta forma você preserva o grau de proteção IP69K. Durante a montagem da tampa siga estritamente os seguintes passos:



1. Aperte parcialmente os parafusos (na mesma condição que recebeu de fábrica), de modo a orientar adequadamente a tampa na posição antes de montá-la;
2. Evitando inclinar a tampa, bata levemente com o auxílio de um martelo de borracha na tampa traseira para assentá-la na sua posição;
3. Aperte totalmente os parafusos de fixação não esquecendo de utilizar os O-Rings nos parafusos.

6. Acoplamento

Recomenda-se usar o furo das peças chavetadas a serem acopladas ao eixo com tolerância H7. Antes da montagem, limpe bem as superfícies correspondentes e lubrifique-as para não engripar. Monte e desmonte com o auxílio de parafusos extratores e tirantes, tomando cuidado para evitar impactos que possam danificar irremediavelmente os rolamentos e partes internas. No caso de montagem ou acoplamento direto, verifique se o motor foi cuidadosamente alinhado com a máquina acionado, caso seja necessário adicione um acoplamento flexível ou elástico.

No caso de instalação vertical com o eixo para cima (V1 ... V19), recomenda-se vedar a área do flange de acoplamento com pasta selante para evitar possíveis infiltrações e estagnações de água no compartimento do flange, o que pode comprometer o correto grau

de proteção IP se, após a rotação do eixo, a água ou líquido acumulado ao seu redor pode fluir para dentro do motor através do retentor. No caso de acoplamento direto sem redutor de velocidade e instalação com o eixo na parte superior, também está disponível uma versão com flange “aberta” que permite que o líquido escoe, evitando acúmulos ao redor do eixo. Se necessário, consulte-nos.

No caso de acionamentos por correia verifique se os esforços radiais e axiais no eixo do motor sejam mínimos e não excedem os limites de capacidade, e o eixo do motor seja sempre paralelo ao eixo da máquina. As correias não devem estar excessivamente tensionadas para evitar cargas excessivas nos rolamentos e no eixo do motor (para cargas máximas no eixo e vida útil relativa do rolamento, consulte o catálogo do produto).

O motor é balanceado dinamicamente com meia chaveta inserida na extremidade do eixo e exclusivamente para a velocidade nominal de rotação. Para evitar vibrações e desequilíbrios é necessário que as transmissões também sejam pré-balanceadas com meia chave. Antes de um possível teste sem peças acopladas, prenda a chaveta.

Antes de colocar em serviço, verifique o aperto das conexões elétricas, das peças de fixação e acoplamento mecânico.

Verifique se os eventuais orifícios de drenagem estão voltados para baixo.

Para operações em temperaturas ambientes superiores a 40°C ou inferiores a -15°C, consulte-nos. Para fazer pedidos de peças de reposição, sempre especifique todos os dados (consulte a seção 9).

7. Indicações de instalação para fins da Diretiva EMC 2004/108/CE

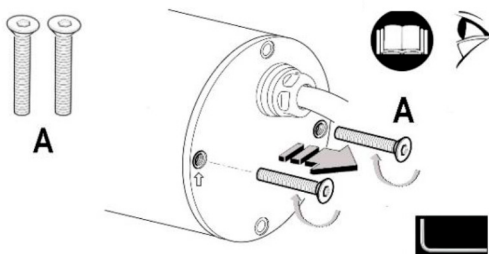
De acordo com a EN60034-1, como os motores dos componentes e não das máquinas são fornecidos diretamente ao usuário final, os requisitos relacionados à compatibilidade eletromagnética não são diretamente aplicáveis. Os motores assíncronos trifásicos alimentados pela rede elétrica e operando em serviço contínuo são, em qualquer caso, compatíveis com as normas EN50081 e EN50082 e não são necessárias medidas especiais de blindagem. No caso de operação intermitente, quaisquer distúrbios gerados pelos dispositivos de inserção devem ser limitados por meio de uma fiação adequada (indicada pelo fabricante do dispositivo). No caso de motores alimentados por inversores, as instruções de fiação do fabricante do inversor devem ser seguidas.

Em caso de execução do motor com codificador: instale o cartão de controle eletrônico o mais próximo possível do codificador (e o mais longe possível do inversor ou, se for impossível, blindar efetivamente o inversor); sempre use cabos blindados e torcidos com conexão à terra nas duas extremidades; os cabos de sinal do encoder devem estar separados dos cabos de alimentação (consulte também as instruções específicas anexadas ao motor). Todos os componentes mencionados acima devem ser incorporados em equipamentos ou sistemas acabados e não devem ser colocados em serviço até que o dispositivo ou sistema em que o componente foi incorporado tenha sido tornado compatível com a Diretiva 2004/108 / CE.

8. Manutenção Periódica

Periodicamente (dependendo do ambiente de serviço), verifique e se necessário realize a limpeza dos motores (ausência de óleo, sujeira e resíduos), passagem livre de ar de resfriamento, o aperto correto das conexões elétricas, dos elementos de fixação e acoplamento mecânico do motor, as condições de vedações e retentores, possível vibração durante o funcionamento do motor, ruídos anormais, se necessário verifique a fixação do motor, o balanceamento da máquina acoplada ou a necessidade de substituir mancais, a ausência de água no interior do motor devido à condensação, desparafusando os parafusos de drenagem apropriados (quando presentes) e fechando-os novamente para garantir o grau de proteção IP69K depois que a água for drenada.

Em caso de manutenção, use os parafusos especiais de extração da tampa a serem aplicados nos pontos indicados com setas na tampa traseira da carcaça (veja abaixo).



Nunca levante a tampa com uma chave de fenda ou outros meios, para não danificar a tampa ou a vedação O-Ring.



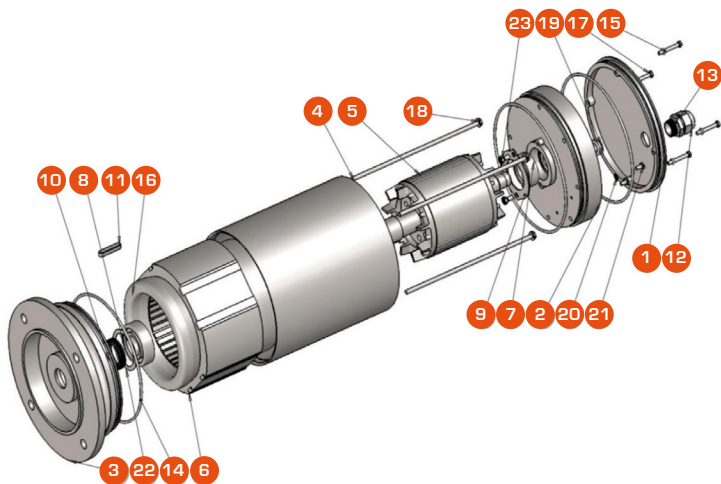
Atenção: os motores APM e SPM não possuem ventilação a ar acoplada ou solidária ao eixo. Priorizando questões como higiene, resistência à oxidação, resistência à corrosão e proteção IP69K, a ventilação a ar não é utilizada. Dessa forma, a refrigeração do motor se dá por troca térmica na superfície da carcaça, que pode, dependendo da operação e da temperatura ambiente, apresentar temperaturas superficiais acima de 50°C. Para uma troca térmica eficiente, é importante manter limpa a superfície do motor, ou seja, livre de acúmulos de poeira, óleos ou outros materiais e resíduos que possam estar presentes no ambiente em que estiver instalado.



9. Manutenção Extraordinária, Desenho Explodido do Motor e Peças de Reposição

Se necessário entre em contato com nosso suporte indicando o modelo e as peças a serem substituídas. A abertura do motor sem autorização específica e instruções específicas anulará qualquer garantia.

1	Tampa da caixa de ligação
2	Tampa traseira
3	Flange de saída
4	Tirante para aperto do motor
5	Rotor com eixo
6	Estator envolto na carcaça
7	Rolamento traseiro
8	Rolamento dianteiro
9	Anel de travamento do rolamento
10	Anel de vedação
11	Chaveta
12	Cobertura do prensa cabos
13	Prensa cabos
14	Vedação O-Ring
15	Vedação O-Ring
16	Enrolamento do motor
17	Parafusos da tampa da caixa de terminais
18	Arruela
19	Bucha de conduíte
20	Marcador do terra
21	Parafuso terra e abraçadeira
22	Anel de compensação
23	Parafusos de fixação do rolamento



REDUTORES IBR: AONDE VOCÊ ESTIVER, QUANDO VOCÊ PRECISAR.

A Redutores IBR atende todo o Brasil, oferecendo variadas opções de produtos e com o foco constante em qualidade, atendimento ágil e entrega rápida. Para isso, conta com uma equipe qualificada e com um grande estoque de itens. Nosso objetivo é atender bem nossos clientes, em cada momento em que eles necessitem.

AGILIDADE E EFICIÊNCIA PARA CHEGAR MAIS RÁPIDO.

Com duas unidades estrategicamente pensadas para agilizar a entrega, a Redutores IBR é uma empresa que atua em todo o Brasil no fornecimento de motorredutores, redutores, motores e outros produtos relacionados à movimentação de máquinas e equipamentos.



UNIDADE RS

Rua Jacob Luchesi, nº 2781
95032-000, Caxias do Sul - RS
+55 54 3028.9200
☎ +55 54 9 9267.8210

UNIDADE SP

Alameda Mercúrio, nº 245
13347-662, Indaiatuba - SP
+55 19 3014.8604



Acesse
o QR Code
e confira
toda a nossa
linha de
produtos.

www.redutoresibr.com.br | contato@redutoresibr.com.br