



MANUAL DE INSTRUÇÃO

MOTOVIBRADORES - MMV



Sumário

Capítulo 1 Introdução ao Produto.....	3
1.1. Descrição Do Produto.....	3
1.2. Condição De Operação.....	4
1.3. Armazenamento E Transporte.....	4
1.4. Instalação.....	5
1.5. Conexão Dos Fios.....	7
1.6. Verifique As Condições De Rotação Do Eixo.....	9
1.7. Ajuste De Massa.....	10
1.8. Primeira Operação/Inspeção Atual.....	13
1.9. Manutenção.....	13
Capítulo 2 Inspeção Do Motovibrador.....	16

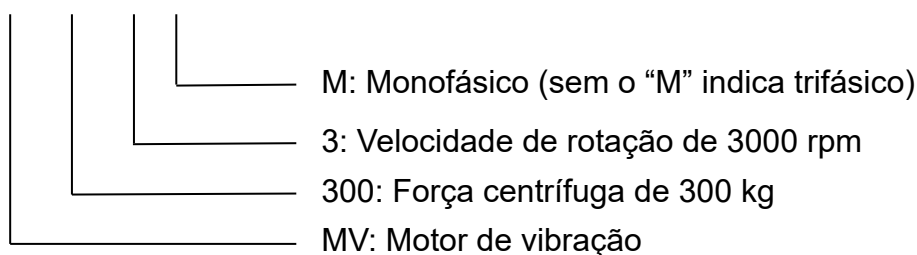
Capítulo 1 Introdução ao Produto

1.1. DESCRIÇÃO DO MODELO

O manual serve como guia para motores de vibração horizontal, como motores trifásicos/monofásicos e motores de vibração CA/CC. A seguir, a descrição dos modelos:

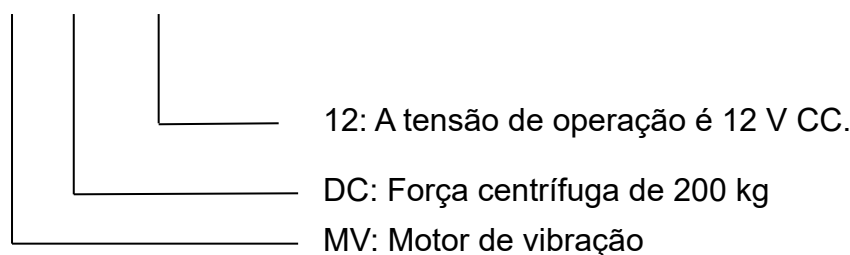
*Motor de vibração tipo CA:

Por exemplo: MV 300 / 3 (M)



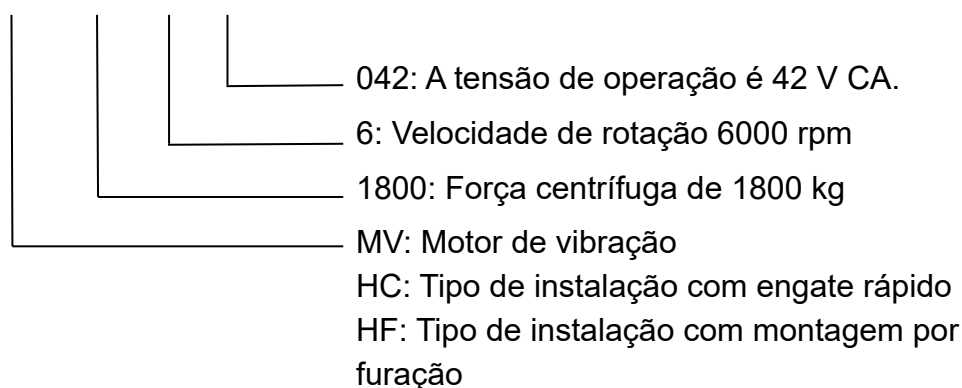
*Motor de vibração tipo CC:

Por exemplo: MV 200 DC-12V



*Motor de vibração de alta frequência:

Por exemplo: MVHC 1800 / 6 / 042



1.2. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Temperatura ambiente: -20°C a 40°C.
2. Altitude: Não superior a 1000 m.
3. Frequência: 50/60Hz (exceto para motores de vibração de alta frequência e do tipo CC), a frequência do motor de vibração de alta frequência é 100/200Hz. (Frequências especiais podem ser personalizadas, se necessário; observe que a tensão elétrica deve corresponder aos dados da placa de identificação).
4. Tensão nominal: (Exceto motores de vibração de alta frequência, CC e monofásicos), todos os motores saem de fábrica com tensão de 380V. Para motores com potência inferior a 4 kW, a tensão é de 220/380V e a conexão de fábrica é em "Y"; caso contrário, a tensão é de 380/660V e a conexão de fábrica é em " Δ " (alguns modelos são exceções). A tensão dos motores de vibração de alta frequência é de 220/380V ou 42V. (A tensão dos motores de vibração CC é de 12V/24V e a dos monofásicos é de 115V/220V. (Tensões especiais podem ser personalizadas sob encomenda; observe que a tensão deve corresponder aos dados da placa de identificação).
5. Classe de isolamento: Classe F.
6. Classe de proteção: IP66.
7. Método de trabalho: S1.

1.3. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

1. Os motores fabricados por nossa empresa são embalados em sacos plásticos e caixas de papelão para tamanhos de carcaça de 10 a 40; os demais são embalados em sacos plásticos e caixas de madeira, sendo que motores com tamanho de carcaça 70 ou superior são também fixados à caixa de madeira por meio de parafusos. Não movimente a embalagem durante o armazenamento; assegure um ambiente seco e ventilado e evite variações bruscas de temperatura.

2. O motor de vibração não deve ser mantido de cabeça para baixo durante o armazenamento e o transporte.

Importante: Por favor, verifique prontamente com a transportadora a ocorrência de danos durante o transporte e nos informe sobre o ocorrido, para que possamos negociar melhor com a empresa de logística.

Importante: Por favor, verifique prontamente com a transportadora a ocorrência de danos durante o transporte e nos informe a respeito, para que possamos negociar melhor com a empresa de logística.

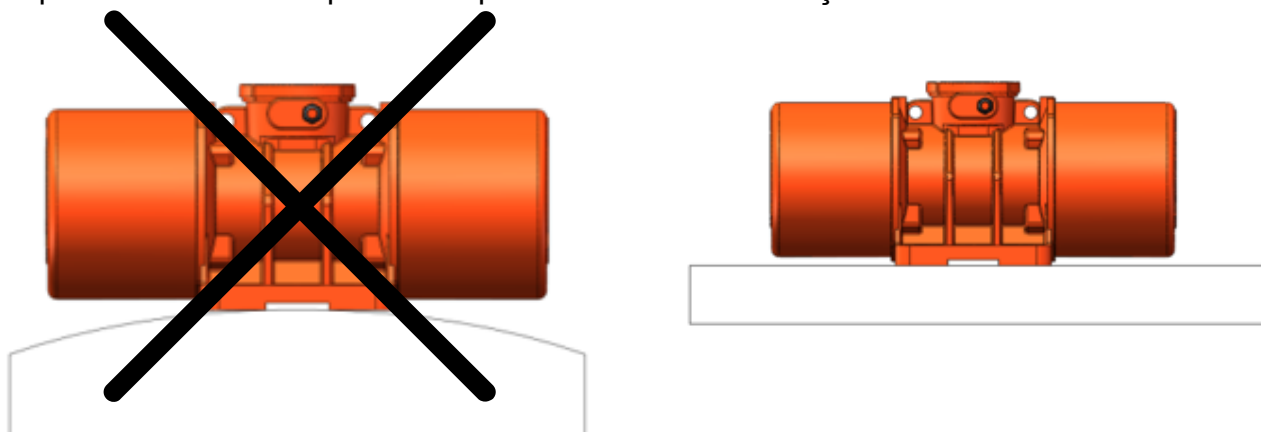
1.4. INSTALAÇÃO

Aviso! Desligue toda a alimentação elétrica da instalação ou do equipamento antes de instalar o motor e coloque sinalização de advertência.

1. Antes da instalação, verifique se o motovibrador apresenta danos ou sinais de umidade e se o parafuso de fixação à caixa de madeira está apertado, entre outros aspectos. Caso o tempo de armazenamento do motovibrador exceda 18 meses, recomendamos remover as tampas das extremidades para verificar a lubrificação dos rolamentos do rotor e conferir se a resistência de isolamento está adequada. Entre em contato conosco caso detecte qualquer irregularidade.

2. Verifique se os dados da placa de identificação atendem aos requisitos do local de instalação. Salvo solicitação específica do cliente, todos os motovibradores saem de fábrica configurados para operar com 100% da força centrífuga.

3. A superfície de montagem deve ser plana e robusta, conforme a Figura 1; a tolerância de planicidade da superfície de montagem deve ser inferior a 0,08 mm. Não é permitida a realização de soldas na superfície de montagem, pois isso comprometeria a sua planicidade. A placa de montagem não deve apresentar porosidades ou trincas, e sua espessura deve ser superior à espessura da base de fixação do motovibrador.



4. Certifique-se de que a superfície de montagem e a base do motor vibratório estejam limpas e livres de tinta.

Atenção! Não realize soldagem na placa de montagem enquanto o motor estiver instalado e conectado à rede elétrica. Isso pode danificar o enrolamento e os rolamentos do motor.

5. A classe de resistência dos parafusos de instalação não deve ser inferior a 8.8. Adote medidas de travamento para fixar os parafusos firmemente, evitando qualquer folga. Quanto às medidas de travamento: para motores vibratórios de tamanhos 10 a 50, recomenda-se o uso de arruela lisa; para motores de tamanhos 60 a 110, recomenda-se o uso de arruela lisa e contraporca (dupla porca). Aplique adesivo trava-rosca nos parafusos antes do aperto e, em seguida, aperte-os seguindo a ordem indicada na Figura 2; caso contrário, o motor poderá não ficar firmemente fixado à placa de montagem.

6. Aperte os parafusos respeitando os torques de aperto especificados na Tabela I.

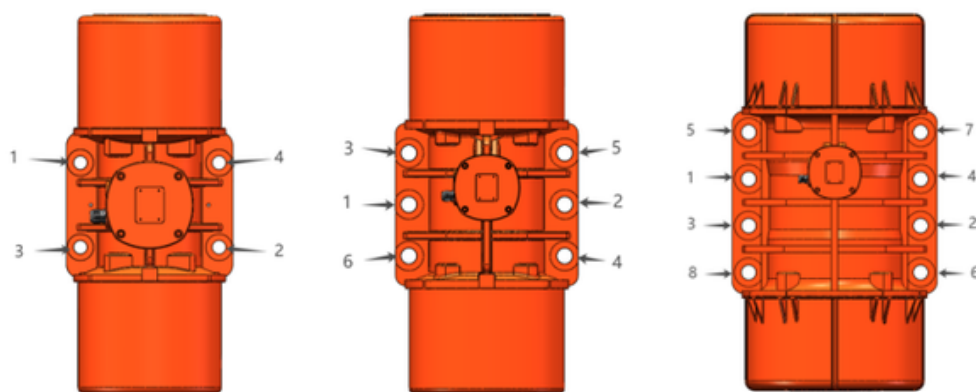


Figura 2.
Sequência de fixação
dos parafusos.

Tabela I – Requisitos de aperto de parafusos e respectivos torques

Parafuso		Junta		Torque de Aperto	
Métrica	Imperial	Métrica	Imperial	Métrica	Ft*lb
M6	1/4"	6.4x12	1/4"	9	65
M8	5/16"	8.4x16	5/16"	23	165
M10	3/8"	10.5x20	3/8"	45	33
M12	1/2"	13x24	1/2"	80	58
M16	5/8"	17x30	5/8"	185	137
M20	13/16"	21x37	13/16"	373	275
M22	7/8"	23x29	7/8"	550	411
M24	15/16"	25x44	15/16"	696	513
M27	1"	28x50	1"	873	645
M36	1-3/8"	37x66	1-3/8"	1864	1370
M42	1-5/8"	43x78	1-5/8"	2,85	2,102

7. Todos os motovibradores da série MV possuem orifícios de segurança contra quedas próximos à caixa de ligação. Caso o motovibrador seja instalado a uma altura superior a 0,2 m do solo, recomendamos fixá-lo com uma corrente de aço (conforme a Figura 3) para evitar quedas que possam causar danos ao equipamento ou acidentes.

8. Após o funcionamento do motor por 10 a 20 minutos, verifique se os parafusos estão bem apertados. Se necessário, reaperte-os.

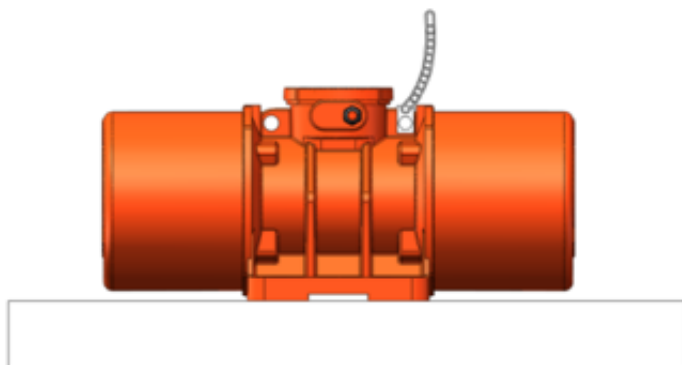


Imagem 3. Design antiqueda

1.5. CONEXÃO DOS FIOS

1. Consulte o diagrama de ligação na placa de identificação (conforme a Figura 4 ou Figura 5).
2. Passe o cabo de alimentação pelo prensa-cabos, decape as extremidades dos fios e insira-os no terminal de conexão; em seguida, aperte firmemente o terminal utilizando a ferramenta de crimpagem adequada. Não deve haver fios de cobre expostos. (Se necessário, você pode solicitar o vídeo de instalação à nossa equipe de vendas).
3. Para garantir a vedação da conexão entre o cabo de alimentação e o prensa-cabos, o cabo deve conter quatro condutores de cobre, sendo um deles o fio de aterramento (nas cores amarela e verde). O diâmetro do cabo e a seção transversal nominal dos fios devem estar em conformidade com a Tabela II.

Atenção! Antes de conectar o cabo de alimentação ao motor vibratório, certifique-se de que a tensão suportada pelo cabo seja igual ou superior à tensão de operação do motor. A temperatura nominal máxima do cabo deve ser de 105°C, e o diâmetro mínimo do cabo deve estar em conformidade com a Tabela II. Se o diâmetro do cabo for inferior ao especificado, haverá folga entre o cabo e o prensa-cabo, o que poderá resultar em danos ao motor vibratório devido à entrada de poeira ou umidade na caixa de ligação. Danos ao cabo também podem provocar curto-circuito ou falha de aterramento, danificando o motor vibratório.

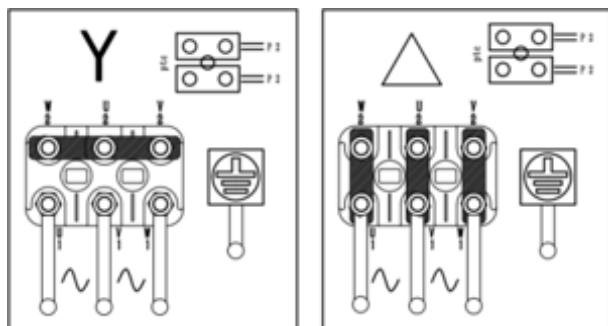


Figura 4: Conexão dos fios do motor de vibração CA

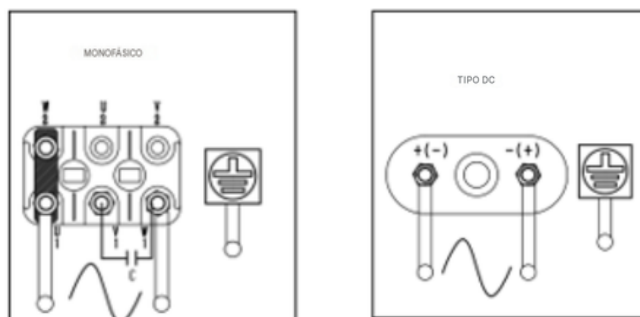


Figura 5. Conexão dos fios do motor de vibração CC

Tabela II Diâmetro do cabo

Tamanho da prensa cabo	Diâmetro do cabo (mm)	Seção transversal nominal do cabo	Terminal do fio	Observação
M16x1.5	φ4~8	4-1.5	1.5-5	TAMANHO 10
M20x1.5	φ6~11	4-2.5	2.5-5	TAMANHO 20~50
M25x1.5	φ10~12	4 - 4.0	4 - 5	TAMANHO 60、 70
M32x1.5	φ18~25	4 - 6.0	6 - 6	TAMANHO 75~90
			6 - 8	TAMANHO 100、 105
			6 - 10	TAMANHO 110
		4 - 10.0	10 - 10	TAMANHO 120

4. Conecte os fios seguindo rigorosamente a tabela acima. O cabo de alimentação deve conter quatro condutores de cobre. Certifique-se de conectar firmemente o fio de aterramento (nas cores amarela e verde); uma conexão incorreta pode oferecer riscos às pessoas ou queimar o motor. O fio de aterramento deve ser sempre mais longo que os demais, para garantir que ele seja o último a se romper caso o cabo sofra uma ruptura.

5. O capacitor do motor vibratório monofásico deve estar em conformidade com as especificações indicadas na placa de identificação. Além disso, ele deve ser conectado em um local externo ao motor, onde não haja vibração.

6. Após posicionar o terminal do fio no borne de conexão (conforme a Figura 6), coloque a arruela sobre ele e aperte a porca de fixação. Atenção à posição dos terminais: o espaçamento entre eles deve ser superior a 8 mm.

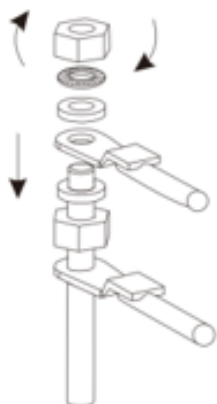


Imagem 6 Cabeamento

7. Ajuste o prensa-cabos de acordo com o comprimento do cabo e aperte a porca do prensa-cabos. Certifique-se de que a vedação do prensa-cabos envolva firmemente a camada de borracha de proteção do cabo.

Importante: O cabo do motovibrador deve permanecer sem tensão (folgado) após a conexão dos fios, especialmente ao operar o motor em ambientes úmidos; caso contrário, a água presente no cabo poderá escorrer por ele e penetrar na caixa de bornes.

8. O motor deve ser conectado a um dispositivo de proteção contra sobrecarga ou curto-circuito durante a operação. Além disso, deve-se evitar o uso de um único dispositivo de proteção para controlar dois motores simultaneamente.

9. Motovibradores com carcaças de tamanho 60 a 120 podem ser personalizados com um sensor PTC conectado a um módulo de controle de temperatura.

Aviso! O uso de conversores de frequência é estritamente proibido. Caso seja necessário conectar um conversor de frequência, entre em contato conosco com antecedência. Caso contrário, se o motor sofrer queima devido à conexão de um conversor de frequência, não ofereceremos garantia gratuita.

1.6. VERIFIQUE AS CONDIÇÕES DE ROTAÇÃO DO EIXO

1. Remova a tampa da extremidade do motovibrador, tomando cuidado para proteger o anel de vedação (o-ring).

Atenção! Não remova as massas excêntricas, a menos que seja necessário. Caso seja preciso removê-las, não opere o motor após a remoção; caso contrário, os rolamentos poderão ser danificados.

Aviso! Ao verificar as condições de rotação do motovibrador sem a tampa da extremidade, não toque em nenhuma peça rotativa; caso contrário, você poderá sofrer lesões nos dedos.

2. Ligue o motovibrador por 1 segundo e, em seguida, desligue-o.

3. Preste atenção ao sentido de rotação do eixo. Se o sentido estiver incorreto, desligue a alimentação elétrica, sinalize ou bloqueie o equipamento e, em seguida, ajuste as conexões do cabo externo para inverter o sentido de rotação. O detalhamento do ajuste das conexões dos fios encontra-se na Figura 7.

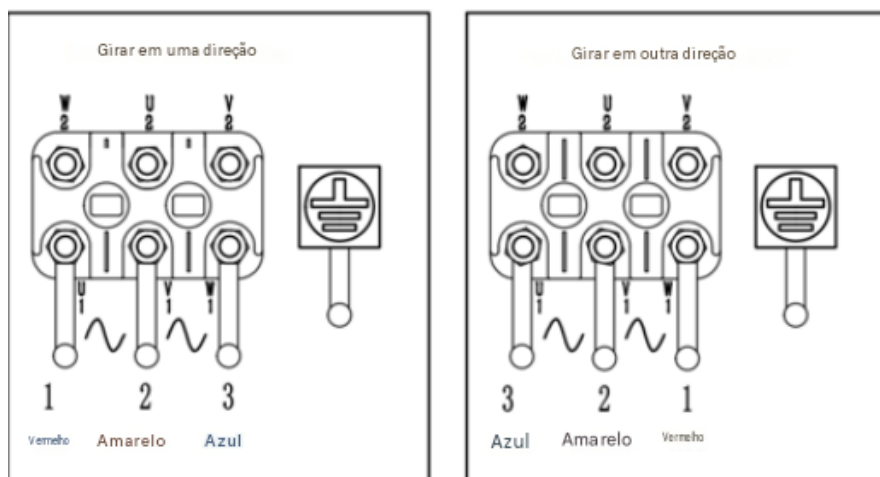


Figura 7. Ajuste detalhado da conexão dos fios.

4. Reinstale as tampas das extremidades do motor de vibração. Tenha cuidado para não descartar ou danificar o anel de vedação. Caso contrário, a vedação do motor de vibração será comprometida.

1.7. AJUSTE DE MASSA

Atenção: Todos os motores de vibração da série MV possuem um conjunto de massas em ambas as extremidades do eixo. Todos os motores de vibração saem de fábrica com 100% de força. No entanto, podem ser personalizados de acordo com a necessidade do cliente.

1. Se precisar ajustar a força, você pode ajustar a massa ajustável para atender às suas necessidades. (Caso precise, você pode obter o vídeo de ajuste de força com nossa equipe de vendas.)

Aviso! É necessário desligar a energia antes de ajustar a força; além disso, bloqueie o equipamento ou coloque uma placa de advertência.

2. Remova a tampa da extremidade do motor vibratório, tomando cuidado para proteger o anel de vedação (o-ring).

3. Ajuste de força para motores vibratórios com massas em lâmina (Figura 8).

3.1 Detalhes sobre a alteração da força constam na Tabela III. Para o torque de aperto, consulte a Tabela IV.

3.2 O cálculo da força das massas em lâmina é: $\text{Força} = (\text{número total de massas em lâmina} - \text{número de massas voltadas para cima} \times 2) / \text{número total}$.

Atenção: Após ajustar a força, certifique-se de que a quantidade e a orientação das massas em ambos os lados sejam idênticas. Caso contrário, isso poderá reduzir significativamente a vida útil e a eficiência operacional do motor vibratório, além de causar danos ao equipamento.

Tabela III Ajuste de força do motor de vibração com massas nas pás

Número total de massas das pás	5+5	8+8	9+9	12+12	13+13
A porcentagem de redução da força proporcionada pela elevação de uma massa de cada lado	40	25	22,2	16,7	15,4

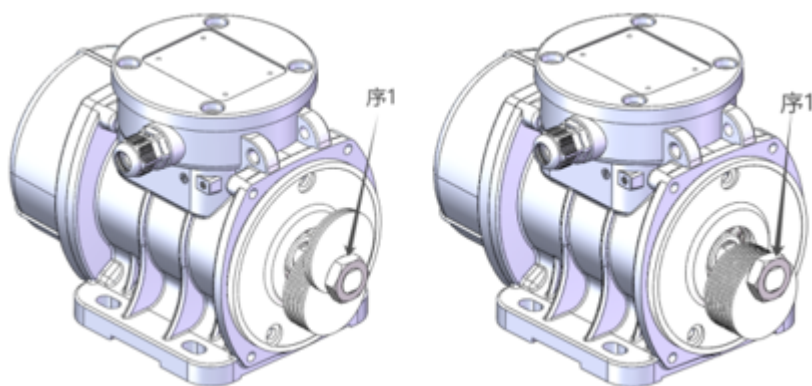


Figura 8. Ajuste da força do motor de vibração com massas de lâmina.

4. Ajuste de força do motor de vibração com massas circulares; (Figura 9)

4.1 Afrouxe o parafuso (nº 3) na massa ajustável (nº 2) até que a massa ajustável possa girar livremente, sem necessidade de remover o anel de trava (nº 4) na extremidade do eixo e também sem necessidade de afrouxar o parafuso na massa fixa (nº 1).

4.2 Ajuste a força conforme necessário. Quando a linha central da ranhura da massa ajustável (n.º 2) estiver alinhada com a escala na massa fixa (n.º 1), obtém-se a força desejada. (O ajuste de força acima aplica-se a motores de vibração operando a 50 Hz ou 60 Hz; para 60 Hz, as massas devem ser ajustadas para 70% do valor de 50 Hz, exceto no caso de massas personalizadas para 60 Hz).

4.3 A força da massa circular é calculada como: $\text{Força} = \text{força máxima} \times \text{valor da escala}$.

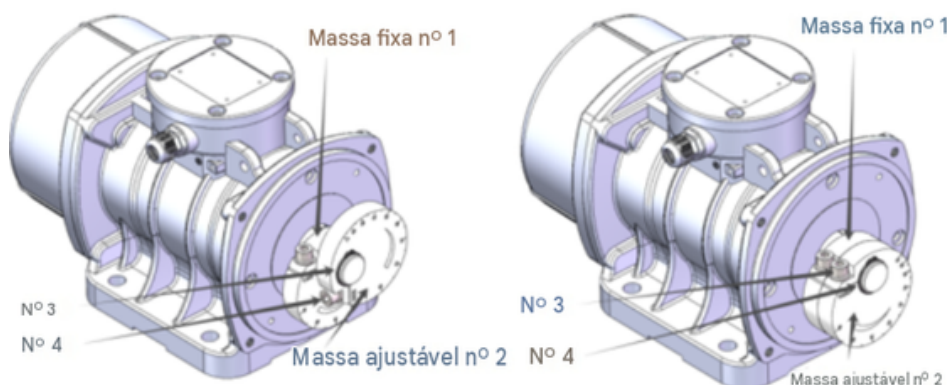


Figura 9. Ajuste de força para motor de vibração com massa circular.

5. Ajuste de força do motor vibratório com massas em formato de leque (Figura 10);

5.1 Afrouxe o parafuso (nº 3) na massa ajustável (nº 2) até que ela possa girar livremente; não é necessário remover o anel de trava (nº 4) na extremidade do eixo nem afrouxar o parafuso da massa fixa (nº 1).

5.2 Ajuste a força conforme necessário. Quando a linha central da ranhura da massa ajustável (nº 2) estiver alinhada com a escala da massa fixa (nº 1), obtém-se a força desejada. (O ajuste de força acima aplica-se a motores vibratórios de 50 Hz e 60 Hz; para 60 Hz, as massas são ajustadas em 70%, exceto no caso de massas personalizadas para 60 Hz).

5.3 O cálculo da força da massa em formato de leque é: $\text{Força} = \text{força máxima} \times \text{valor da escala}$.

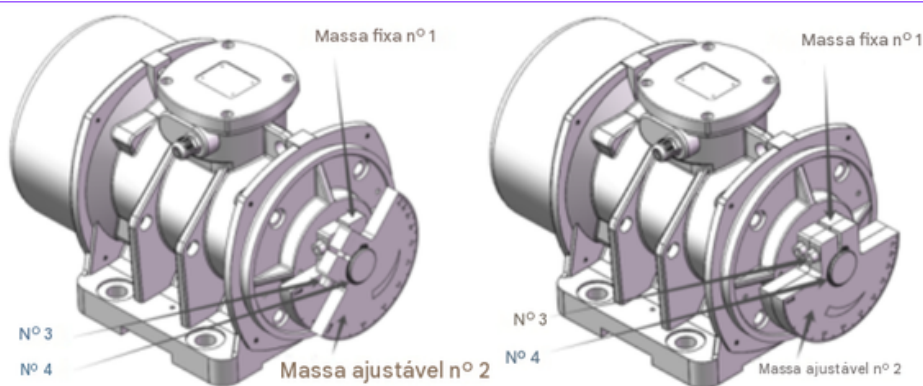


Figura 10. Ajuste de força para motor de vibração com massa em formato de leque

6. Após ajustar a força, aperte o parafuso nas massas. Para informações detalhadas sobre o torque de aperto, consulte a Tabela IV.

Especificação do Parafuso	M15*1	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Torque do aperto (Nm)	50	11	15	52	95	160	175	350

Tabela IV: Torque de aperto do parafuso nas massas

7. Verifique se o anel de vedação (O-ring) está presente e, em seguida, monte as tampas das extremidades do motor de vibração.

Atenção: Após apertar as massas, dê leves batidas na extremidade do eixo com um martelo de madeira ou marreta de borracha para garantir que o rotor gire livremente; caso contrário, o rotor pode não girar adequadamente, o que pode levar à queima do motor de vibração.

Atenção: Certifique-se de que as massas ajustáveis em ambos os lados estejam configuradas com o mesmo valor de escala, conforme mostrado na Figura 11. Caso contrário, as forças em ambos os lados não serão iguais, o que reduzirá a vida útil e a eficiência operacional do motor de vibração, podendo até causar a sua queima.

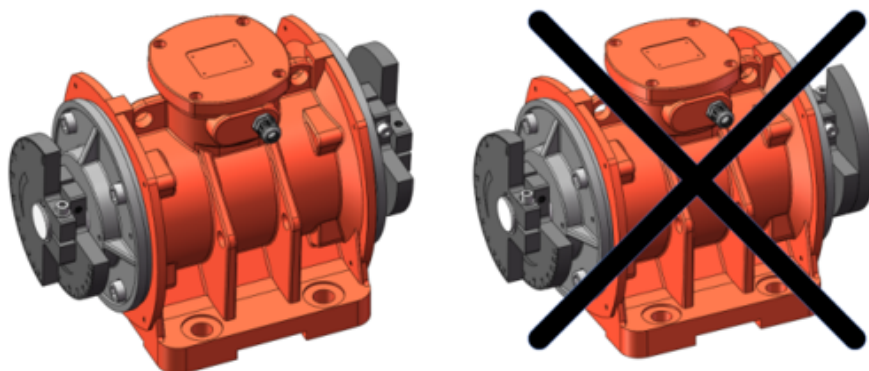


Figura 11: Ajuste correto da massa para vibração com massa em formato de leque

1.8. PRIMEIRA OPERAÇÃO/INSPEÇÃO ATUAL

1. Ligue a alimentação elétrica e deixe o motor vibratório funcionar de 10 a 20 minutos.
2. Caso ocorra ruído anormal ou excessivo, verifique se os parafusos de fixação estão apertados e se a placa de montagem está bem soldada e sem danos.
3. Verifique o nível de ruído (em dB) enquanto o motor vibratório estiver em funcionamento.

Atenção: A corrente de operação do motor vibratório não deve exceder a corrente nominal indicada na placa de identificação. Se o motor vibratório operar continuamente com uma corrente superior à nominal, há um risco elevado de queima do motor.

4. Verifique a corrente em cada condutor após o motor vibratório operar por algumas horas. Se a corrente exceder o valor nominal indicado na placa de identificação, ajuste a massa regulável para um valor menor e reaperte os componentes de fixação. Em seguida, verifique novamente a corrente em cada condutor até que ela fique abaixo do valor nominal especificado na placa.

Atenção: Não opere o motor vibratório fora da faixa de frequência especificada na placa de identificação; caso contrário, poderão ocorrer danos ao motor.

5. Verifique se os parafusos de fixação estão apertados após cada período de 8 horas de operação; se necessário, aperte-os conforme a Tabela I.

1.9. MANUTENÇÃO

1. Todos os motovibradores de baixa potência fabricados por nós são montados com rolamentos rígidos de esferas de marcas internacionais renomadas, não necessitando de manutenção adicional.

2. Todos os motovibradores de alta potência são montados com rolamentos de rolos cilíndricos; a manutenção e as precauções são as seguintes:

Atenção! Para reduzir o atrito interno e o desgaste, e evitar o superaquecimento (queima), os motovibradores saem de fábrica abastecidos com a quantidade adequada de graxa.

Atenção! Utilize apenas a graxa especificada na Tabela V; a utilização de graxa de outro tipo ou marca pode danificar os rolamentos e o motovibrador. Lubrifique os rolamentos apenas após o equipamento ter operado por um determinado período, utilizando a quantidade de graxa recomendada. A lubrificação prematura ou o excesso de graxa podem danificar os rolamentos. (Para casos excepcionais, consulte o item 2.3).

- 2.1 Preste atenção à lubrificação dos rolamentos e verifique a temperatura dos mesmos a cada 15 dias de operação. Se a temperatura do rolamento subir mais de 10°C, isso indica lubrificação inadequada; é necessário aplicar a graxa especificada, na quantidade indicada na Tabela V.

2.2 Para preservar o desempenho dos rolamentos, utilize exclusivamente a graxa especificada na Tabela V. A lubrificação deve ser realizada a cada 2.000 horas de operação, aplicando-se a graxa especial correspondente conforme a Tabela V. Antes de lubrificar, limpe a área ao redor do bico de lubrificação com um pano limpo. É normal ocorrer um aumento natural da temperatura dos rolamentos por um ou dois dias após a aplicação de graxa nova.

Atenção! Se o motovibrador operar continuamente a 3.600 rpm ou funcionar sem interrupções por períodos muito longos, o intervalo de lubrificação deve ser reduzido, aplicando-se graxa nova na quantidade indicada na Tabela V. Caso contrário, os rolamentos poderão operar sem lubrificação adequada e sofrer falha prematura.

2.3 Se a temperatura da carcaça do motor ultrapassar 90°C, o intervalo e a quantidade de lubrificação devem ser reduzidos pela metade a cada aumento de 10°C na temperatura. A temperatura máxima de operação do rolamento é de 120°C. Entre em contato conosco ou com nosso representante imediatamente se a temperatura da carcaça do motor ultrapassar 100°C.

2.4 Para evitar que poeira ou contaminantes entrem no orifício de lubrificação e danifiquem o rolamento, não descarte o parafuso de vedação do orifício após a lubrificação.

2.5 A quantidade de graxa para abastecimento ou substituição em cada rolamento deve seguir a Tabela V abaixo.

2.6 Preste atenção à qualidade da graxa; o uso de graxa inadequada, deteriorada ou contaminada com poeira e sujeira causará aumento da temperatura do rolamento e reduzirá a vida útil do motovibrador.

Atenção: A quantidade de lubrificante é a mesma para operação a 50 Hz ou 60 Hz.

Nunca tente reparar o motor ou substituir os rolamentos por conta própria. Caso o motor seja reparado ou os rolamentos substituídos sem a nossa notificação prévia e o motor venha a queimar, não ofereceremos garantia gratuita, mesmo que o prazo de garantia ainda esteja vigente.

Tabela V – Marca e quantidade de graxa para abastecimento ou substituição

Carcaça do motor	Modelos	Graxa	Preenchimento	Substituir
TAMANHO 60 (2P)	1600/3 1800/3 2000/3 2200/3	Mobil SHC™ 100 (cor vermelha) ou SKF LGHP2 (modelo específico com marca de graxa diferente; consulte a placa de identificação na tampa da caixa de terminais)	15g	21g
TAMANHO 60 (4P) (6P)(8P)	1400/15 1700/15 2400/15; 800/1			27g
TAMANHO 70(4P) (6P)(8P)	2500/15 3000/15 1620/1 2100/1		18g	55g
TAMANHO 75(4P) (6P)(8P)	3800/15 4300/15 2600/1 3000/1			30g
TAMANHO 75(2P)	3200/3 4000/3 5000/3			
TAMANHO 80(4P)	5500/15		60g	90g
TAMANHO 80(6P) (8P)	3800/1 4700/1 3100/0.75			120g
TAMANHO 85(2P)	6500/3 9000/3			75g
TAMANHO 85(4P)	7200/15 9000/15			90g
TAMANHO 85(6P)	5200/1 6500/1 8000/1 9000/1			120g
TAMANHO 85(8P)	4200/0.75 5300/0.75			145g
TAMANHO 90(2P)	12000/3		67g	85g
TAMANHO 90(4P) (6P)	10000/15 10000/1			105g
TAMANHO 90(6P)	13000/1		80g	135g
TAMANHO 90(8P)	10000/0.75			155g
TAMANHO 100(4P)	11500/15 14500/15			230g
TAMANHO 105(6P)	15000/1		125g	350g
TAMANHO 105(6P)	17500/1 19500/1		180g	250g
TAMANHO 110(6P)	22000/1 25000/1		235g	300g
TAMANHO 120(6P)	30000/1		235g	450g

3. Todos os motovibradores da série MV possuem grau de proteção IP65. Se as vedações de anel O-ring não forem danificadas ou deslocadas durante a conexão dos cabos e o ajuste da força, poeira ou impurezas não conseguirão penetrar no motor.
4. Reaperte os parafusos de fixação pelo menos duas vezes durante o primeiro mês de operação do motor após a instalação. Posteriormente, verifique o aperto dos parafusos de fixação mensalmente.

2.0. INSPEÇÃO DO MOTOVIBRADOR

Verifique o motovibrador, o cabo, a base de montagem e os parafusos a cada três meses.

Aviso! Desligue a alimentação elétrica e coloque uma placa de sinalização de segurança antes de realizar a inspeção.

1. Verifique se os parafusos dentro da caixa de ligação estão bem apertados.
2. Verifique se há rachaduras ou sinais de atrito nos cabos.
3. Verifique as condições da conexão do fio de aterramento e certifique-se de que a resistência elétrica da carcaça do motor seja inferior a $0,1 \Omega$. Assegure-se de que o torque aplicado aos parafusos do terminal do fio de aterramento e aos parafusos dentro da caixa de terminais atenda aos requisitos da Tabela IV; não os aperte excessivamente nem os deixe frouxos.

[illegible]

TECNORED GROUP



MOTOTEC
MOTORES ELÉTRICOS



TECNORED
GEARBOX AND DRIVERS

REPRESENTANTE:

MANUAL DO USUÁRIO - MOTOVIBRADOR MOTOTEC V1.0

WWW.REDUTORESTECNORED.COM.BR



@REDUTORESTECNORED