



**MANUAL DE OPERAÇÃO**

**E**

**MANUTENÇÃO**

**BASE DE APOIO DE MACACO – BMF**

## TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 2

**SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>DESCRIÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>UTILIZAÇÃO E REMOÇÃO</b> .....	<b>5</b>
2.1	UTILIZAÇÃO .....	5
2.1.1	PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO .....	5
2.2	REMOÇÃO .....	8
2.2.1	PROCEDIMENTO DE REMOÇÃO.....	8
<b>3</b>	<b>INSPEÇÃO – BMF</b> .....	<b>9</b>
3.1	INSPEÇÃO VISUAL.....	9
3.2	MONTAGEM.....	9
<b>4</b>	<b>ARMAZENAGEM E TRANSPORTE</b> .....	<b>10</b>
4.1	ARMAZENAGEM .....	10
4.2	TRANSPORTE.....	10
<b>5</b>	<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>HISTÓRICO DE REVISÕES</b> .....	<b>12</b>

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 3



**AVISO:** Leia e compreenda todas as instruções. O não cumprimento de todas as instruções listadas abaixo pode resultar em ferimentos graves.

**CUIDADO:** Não permita que pessoas operem ou montem o equipamento até que tenham lido o manual e tenham desenvolvido uma compreensão completa de como o equipamento funciona.



**AVISO:** Os avisos, cuidados e instruções discutidos no manual de instruções não podem cobrir todas as condições ou situações possíveis que podem ocorrer. Devem ser entendidos pelo operador que bom senso e cautela são fatores que não podem faltar na operação para com esse equipamento. É obrigatório a experiência do operador.

Antes de usar este equipamento, certifique-se de ter lido e compreendido todas as instruções e avisos na etiqueta do produto e neste manual de operação. Veja a seção intitulada “UTILIZAÇÃO E REMOÇÃO”.

Inspecione o Equipamento antes de cada uso. O Equipamento deve ser retirado de serviço se parecer danificado ou desgastado, se estiver funcionando de forma anormal ou se tiver sido submetido a um choque ou carga anormal. Consulte a Seção “INSPEÇÃO” deste manual para obter mais informações. O equipamento da Fortech só deve ser utilizado para qual foi projetado. NUNCA deve ser usado para apoiar qualquer outro tipo de carga que não seja para utilização correta de seu modelo. NUNCA exceda a capacidade de carga do cavalete conforme descrito nesse manual.

## 1 DESCRIÇÃO

A linha de base de apoio do macaco BMF é utilizada nas oficinas com piso de concreto e também no campo, em chão de terra batida.

Ele é tanto usado como base de apoio de macaco para suprir a altura, como também para apoio da Patola de Munck, descanso de carretas e várias outras utilidades.

Composto por tubos e peças de aço industrial, com dobras cnc e cortadas a laser. Com auxílio alças e correntes é possível realizar seu manuseio, transporte e posicionamento para utilização conforme necessidade de modelo específico para cada ocasião.

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 4

**1.1 EXEMPLOS DE AMOSTRA:**

Figura 01 – Exemplo de aplicação do modelo **BMF-30** (macaco não fornecido junto ao equipamento)

Sua estrutura desse modelo de BMF é fabricada em chapas de aço carbono soldadas, possuindo uma base de apoio em chapa antiderrapante (xadrez) e quatro travas (castanha) para travamento do macaco a ser utilizado, além de outros itens que compõem o conjunto como cabo, bandeja, perfil para reforço interno, parafuso e arruela.

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 5

A escolha adequada do equipamento deve-se dar pela altura e dimensão a ser utilizada, conforme tabela abaixo:

CODIGO	MODELO	ALTURA FIXA	LARGURA	COMPRIMENTO	PESO	CAPACIDADE
DE-014-001	BMF 15 F	150mm	205mm	205mm	7 kg	20 t
DE-014-002	BMF 20 F	200mm	250mm	250mm	11 kg	20 t
DE-014-003	BMF 25 F	250mm	360mm	360mm	22 kg	20 t
DE-014-004	BMF 30 F	300mm	360mm	360mm	24 kg	20 t
DE-014-005	BMF 35 F	350mm	360mm	360mm	26 kg	20 t
DE-014-006	BMF 40 F	400mm	360mm	360mm	28 kg	20 t
DE-014-007	BMF 15	150mm	360mm	360mm	24 kg	20 t
DE-014-008	BMF 20	200mm	360mm	360mm	27 kg	20 t
DE-014-009	BMF 25	250mm	360mm	360mm	30 kg	20 t
DE-014-010	BMF 30	300mm	360mm	360mm	33 kg	20 t
DE-014-011	BMF 35	350mm	360mm	360mm	36 kg	20 t
DE-014-012	BMF 40	400mm	360mm	360mm	38 kg	20 t
DE-014-013	BMF 45	450mm	360mm	360mm	40 kg	20 t
DE-014-014	BMF Nº1	50mm	300mm	400mm	11 kg	30 t
DE-014-015	BMF Nº2	50mm	500mm	500mm	21 kg	30 t
DE-014-016	BMF Nº3	100mm	300mm	400mm	18 kg	30 t
DE-014-017	BMF 20 L. C/ CAS.	200mm	400mm	500mm	41 kg	20 t
DE-014-018	BMF 15 L. C/ CAS.	150mm	400mm	500mm	37 kg	20 t
DE-014-019	BMF 10 F	100mm	190mm	190mm	6 kg	20 t
DE-014-020	BMF 25 L. C/ CAS.	250mm	400mm	500mm	45 kg	20 t
DE-014-021	BMF 20 LONGA F	200mm	430mm	550mm	29 kg	20 t
DE-014-022	BPM 15	150mm	400mm	400mm	20 kg	20 t
DE-014-023	BMF 42 F	450mm	360mm	360mm	30 kg	20 t
DE-014-024	BMF 50 F	500mm	355mm	455mm	38 kg	20 t
DE-014-025	BMF 35 FNP	350mm	355mm	455mm	35 kg	20 t
DE-014-026	BPC 20	200mm	300mm	300mm	35 kg	20 t

Figura 02 – Tabela de modelos e variações de alturas das bases de apoio de macaco – BMF

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 6

## 2 UTILIZAÇÃO E REMOÇÃO

Para a correta utilização da base de apoio – BMF siga as orientações abaixo:

### 2.1 UTILIZAÇÃO:

Este modelo de base foi projetado para suportar cargas verticais, portanto deve ser utilizado somente em superfícies rígidas e planas.

É obrigatório que a base do todo equipamento esteja totalmente apoiada (em contato) com o piso. Se isto não for possível devido às irregularidades do terreno, o mesmo poderá ter seu funcionamento comprometido e sua estrutura sujeita a torções, trincas e rompimento de seus componentes.

**Nota: Em hipótese alguma deve-se utilizar calço com dimensões menores do que a base do equipamento ou que não suporte a carga especificada acima.**

#### 2.1.1 PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO:

##### **LINHA BMF COM CASTANHA:**

2.1.1.1. Verifique o local a ser utilizada a base do macaco – BMF, observando se o piso é adequado, ou seja, se é rígido e plano. Caso não seja, providencie um local apropriado para realizar o trabalho;

2.1.1.2. Para apoiar macaco hidráulico na BMF, é indicado utilizar a linha de equipamentos com castanha (conforme exemplos das imagens abaixo), posicionando o macaco no centro da BMF encaixando dentro das castanhas. É extremamente importante não exceder capacidade de no máximo 20 toneladas.



Figura 03 - Modelos de BMF Com Castanha

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 7

- 2.1.1.3. A base para apoiar o macaco neste equipamento é feita em chapa antiderrapante, com 4 castanhas móveis para fixação do mesmo com maior segurança, e permitem ajuste em diferentes diâmetros de base, sendo necessário o auxílio de ferramenta para o travamento das castanhas com parafusos após posicionar o macaco.



Figura 04 - "Exemplo de Travamento do parafuso da castanha com auxílio de uma chave tipo estrela, medida 3/4".

## TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 8

**LINHA BMF FIXA:**

2.1.1.4. Equipamento desenvolvido para uso como base de apoio de macaco, como também para apoio da Patola de Munck, descanso de carretas e várias outras utilidades.

2.1.1.5. Para apoiar a patola, é indicado o uso do modelo da BMF SEM A CASTANHA (conforme exemplos das imagens abaixo). Posicionando a BMF o mais centralizado possível na superfície da patola, e utilizando-a em superfície plana e livre de irregularidades. É extremamente importante não exceder a capacidade de no máximo 20 toneladas. Obtenha a capacidade de suporte do solo, no qual o munck irá trabalhar, esta é a pressão que o terreno pode suportar. Determine a área necessária, dividindo a força na patola apoiada sobre a BMF utilizada pela pressão que o terreno suporta.



Figura 05 – Modelo de BMF Fixa

2.1.1.6. O calço, apesar de ser um item obrigatório pra caminhões, pode também ser utilizado em outros tipos de veículos como, trailers, carros, ônibus, carretas, empilhadeiras, e outros, a fim de evitar acidentes e locomoção dos mesmos. Em caso de dúvida de qual modelo e aplicação, confira a tabela de modelos e medidas de nossos equipamentos (Folha 4).

**Observação: Jamais desça a carga rapidamente sobre o equipamento, ocasionando impacto em sua base de apoio. Pois esta operação pode danificar a estrutura e resultar em quebra e falha do equipamento.**

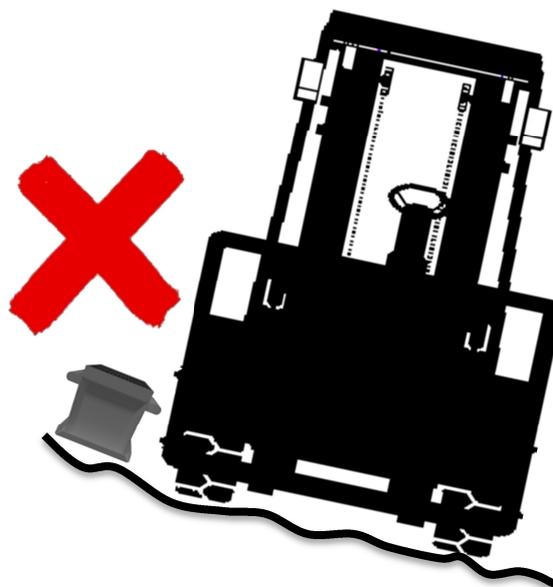
TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

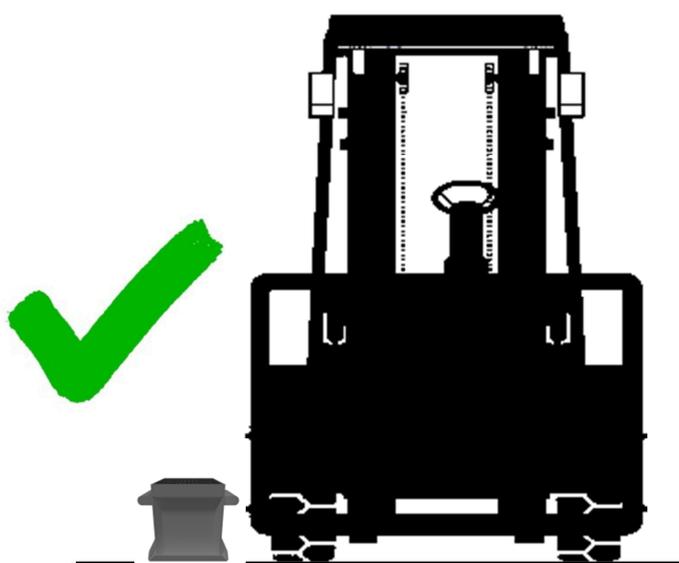
ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 9

**IMPORTANTE**

NUNCA utilize a BMF em terrenos irregulares e que não tenha superfície limpa e firme para apoio. Mantenha o veículo em uma superfície plana e rígida, devidamente parado com o freio de mão (freio de estacionamento) acionado e sem passageiros! Não dê partida no veículo quando estiver apoiado sobre o cavalete.

**IMPORTANTE**

É extremamente importante a escolha correta do local aonde será realizado o trabalho com a BMF, encontrando o solo totalmente plano e rígido, livre de qualquer irregularidade. Sendo obrigatório que os cavaletes estejam com a base de apoio (bandeja) nivelada e totalmente em contato com o solo. AS BMF's são projetadas para exercer a carga de trabalho no sentido vertical.



TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

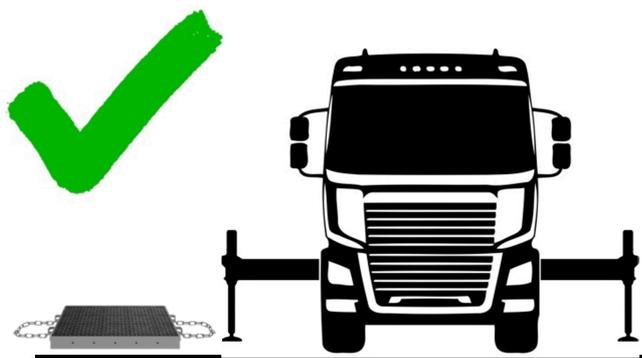
ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 10

**IMPORTANTE**

NUNCA utilize a BMF em terrenos irregulares e que não tenha superfície limpa e firme para apoio. Mantenha o veículo em uma superfície plana e rígida, devidamente parado com o freio de mão (freio de estacionamento) acionado e sem passageiros! Não dê partida no veículo quando estiver apoiado sobre o cavalete.

**IMPORTANTE**

É extremamente importante a escolha correta do local aonde será realizado o trabalho com a BMF, encontrando o solo totalmente plano e rígido, livre de qualquer irregularidade. Sendo obrigatório que os cavaletes estejam com a base de apoio (bandeja) nivelada e totalmente em contato com o solo. AS BMF's são projetadas para exercer a carga de trabalho no sentido vertical.



**TÍTULO:**

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

<b>ELABORADO POR:</b> Bruno Correa	<b>VERIFICADO POR:</b> Bruno Correa	<b>APROVADO POR:</b> Eduardo Takahata	<b>REVISÃO</b> 01
<b>DATA:</b> 12/03/2024	<b>DATA:</b> 12/03/2024	<b>DATA:</b> 13/03/2024	<b>FOLHA</b> 11

**2.2 REMOÇÃO:**

Para remoção da Base de apoio – BMF siga as orientações abaixo:

**2.2.1 PROCEDIMENTO DE REMOÇÃO:****LINHA BMF COM CASTANHA:**

2.2.1.1. Após o uso do macaco hidraulico apoiado sobre a BMF, alivie todo o peso aplicado no uso do equipamento e recolha sua haste por completo para evitar colisões;

2.2.1.2. Afaste a BMF ainda com o macaco hidraulico apoiado sobre a BMF, e com o auxilio da chave tipo estrela (medida  $\frac{3}{4}$ "), solte as 4 castanhas e remova o macaco hidraulico sobre o equipamento;

2.2.1.3. É recomendavel após remover o macaco, apertar novamente os parafusos das 4 castanhas para que não se percam;

**LINHA BMF FIXA:**

2.2.1.4. Após o uso da BMF Fixa, alivie por completo todo o peso aplicado no uso do equipamento;

2.2.1.5. Afaste a BMF Fixa do local de trabalho para evitar colisões;

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 12

### 3 INSPEÇÃO

Antes de utilizar a BMF, faça uma inspeção visual procurando por danos que podem ocasionar falha do equipamento e consequente quebra.

#### 3.1 INSPEÇÃO VISUAL

Antes de utilizar o equipamento, faça uma inspeção visual em todo o equipamento procurando pelos seguintes defeitos:

- ✓ Deformações na estrutura de base do equipamento, lembrando que a mesma deve estar alinhada, garantindo um bom apoio de todas partes de sua superfície;
- ✓ Realizar uma inspeção por trincas ou quebras na região de apoio da carga
- ✓ Verifique se o cabo está em boas condições de uso, ou seja, não está deformado e se garante uma boa movimentação;
- ✓ Inspeção visual na estrutura do equipamento procurando por trincas nas chapas e soldas, nervuras deformadas ou indícios de corrosão avançada, devido a danos na pintura.



Encontrando qualquer um dos defeitos acima mencionados, **NÃO** se deve utilizar o equipamento.

Em caso de defeito, entre em contato com a FORTECH para verificar a possibilidade de troca das peças danificadas e/ou realizar a análise da peça.

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 13

## 4 ARMAZENAGEM E TRANSPORTE

Para garantir um bom funcionamento e maior vida útil do equipamento, faça o armazenamento e transporte conforme orientações abaixo:

### 4.1 ARMAZENAGEM

O armazenamento do equipamento deve ser feito conforme orientações abaixo:

- ✓ Armazene o cavalete em local coberto;
- ✓ Após a utilização e antes do armazenamento, efetue a limpeza da BMF;

### 4.2 TRANSPORTE

O transporte do equipamento deve ser feito conforme orientações abaixo:

- ✓ Durante o transporte evite pancadas no cavalete;
- ✓ Para facilitar o transporte, utilize as alças presas na estrutura ou correntes.

## 5 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

Toda a linha de base de apoio do macaco BMF não necessita de manutenção.

Case seja identificados peças danificadas antes da utilização ou qualquer tipo de havaría, deve-se entrar em contato com a FORTECH e solicitar manutenção ou assistência técnica.

Substituindo-se as peças danificadas e realizado a ação corretiva, o equipamento estará livre para utilização.

TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 14

## 6 CONCLUSÃO

Os produtos FORTECH possuem design revolucionário que valorizam o ambiente e as condições de trabalho e garantem a segurança das pessoas, pois foram cuidadosamente projetados e testados.

**NUNCA** improvise peças de reposição sob-risco de falha do equipamento e consequente acidente.

A FORTECH não se responsabiliza por equipamentos adulterados ou utilizados de forma diferente do exposto neste manual.



**TRABALHE SEMPRE COM SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE!**



TÍTULO:

BMF – BASE DE APOIO DE MACACO

ELABORADO POR: Bruno Correa	VERIFICADO POR: Bruno Correa	APROVADO POR: Eduardo Takahata	REVISÃO 01
DATA: 12/03/2024	DATA: 12/03/2024	DATA: 13/03/2024	FOLHA 15

**7 HISTÓRICO DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEIS	
			ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
PRELIMINAR	Emissão para Comentários.	12/03/24	Bruno Correa	Eduardo Takahata
01	Revisado texto descritivo do equipamento	26/04/24	Bruno Correa	Eduardo Takahata