



Catálogo Técnico

# MESAS INDEXADORAS

**SÉRIE MI**

**A IndexMaster** desenvolveu Mesas Giratórias Indexadoras para uma variedade de aplicações de transferência e posicionamento de peças; Estes equipamentos são resultado de anos de experiência em nossa missão de pesquisar e desenvolver as melhores soluções tecnológicas para Automação de Usinagem.

### **Por que escolher uma Mesa Indexadora Indexmaster?**

A Indexmaster, líder no mercado brasileiro, é reconhecida pelo pensamento criativo que gera produtos de ponta. Atendemos a mais de mil empresas nacionais e internacionais, dos mais diversos setores da indústria como: automobilística, aeronáutica, implementos rodoviários e agrícolas, petróleo e gás, fabricantes de máquinas de usinagem e células robotizadas, eletrodomésticos, metais sanitários, eletroeletrônica e outros.

### **Vantagens de escolher a Mesa Indexadora Indexmaster:**

- Deslocamento contínuo, e totalmente controlado, de alta velocidade
- Funcionamento suave também em alta frequência
- Auto travamento na posição de pausa
- Alta capacidade de carga
- Alta repetibilidade
- Baixa manutenção.
- Baixa potência instalada
- Montagem fácil e versátil
- Variedade de modelos

## **INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

### **1. Mecanismo de Came**

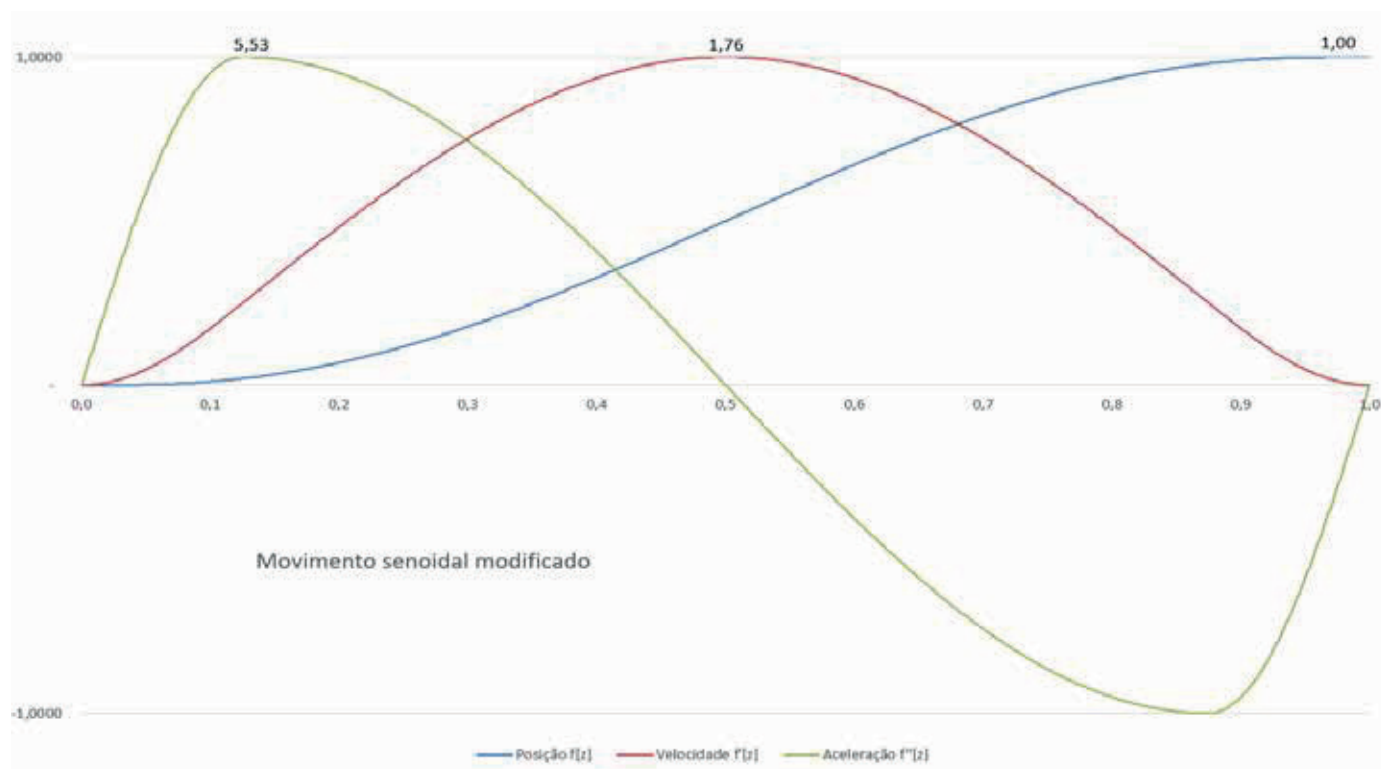
A mesa é um dispositivo mecânico de eixos ortogonais que convertem um movimento rotativo contínuo em um movimento intermitente e controlado.

### **2. Lei básica de movimento**

As características dinâmicas do movimento de indexação são definidas pelo perfil das pistas usinadas no came cilíndrico. A Indexmaster desenvolveu e padronizou uma lei de movimento para suas mesas giratórias que apresenta a melhor propriedade cinemática e dinâmica. A curva de aceleração combina um baixo fator de aceleração com uma transição gradual e suave do movimento de aceleração e desaceleração, permitindo tempos de indexação curtos e uma longa vida útil.

### **3. Número de Posições**

Número de posições é definido como a quantidade de paradas que o eixo de saída realiza em uma revolução completa.



**Fig.1 Gráfico do Movimento Senoidal Modificado**

#### 4. Período de Indexação

O came cilíndrico possui duas fases:

- Fase de indexação – Define o ângulo de rotação do came que resulta no giro do eixo de saída
- Fase de pausa – Define o ângulo de rotação do came que resulta na parada e travamento do eixo de saída

#### VANTAGENS

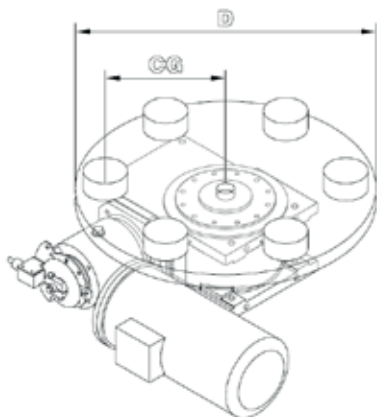
- Carcaça em ferro fundido cinzento em todos os modelos - maior rigidez e precisão mesmo com variações de temperatura
- Prato giratório mancalizado por rolamentos de rolos cônicos e rolamento axial superdimensionados;
- Prato giratório com furos para pinos-guia e roscas para fixação da falsa mesa;
- Lubrificação permanente por banho de óleo;
- Vedações que garantem a utilização em qualquer posição
- Furo central passante estacionário
- Alta repetibilidade
- Alta precisão com o uso de motores de indução standard
- Alta relação performance x potencia
- Fabricação 100% Nacional - Empresa certificada ISO9001

## Dados necessários para a definição de uma mesa indexadora

1. Precisão de posicionamento
2. Carga transportada
3. Esforços axiais
4. Esforços radiais
5. Esforços tangenciais
6. Momento de inércia

### Cálculo de momento de inércia

|                      |                                                              |                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>M<sub>1</sub></b> | Massa do dispositivo                                         | (Kg)                |
| <b>M<sub>2</sub></b> | Massa da falsa mesa                                          | (Kg)                |
| <b>CG</b>            | Raio do centro da mesa ao centro de gravidade do dispositivo | (m)                 |
| <b>D</b>             | Diâmetro do disco                                            | (m)                 |
| <b>r</b>             | Raio do disco                                                | (m)                 |
| <b>Q</b>             | Quantidade de dispositivos                                   |                     |
| <b>I<sub>1</sub></b> | Momento de inércia dos dispositivos                          | (Kgm <sup>2</sup> ) |
| <b>I<sub>2</sub></b> | Momento de inércia da falsa mesa                             | (Kgm <sup>2</sup> ) |
| <b>I<sub>T</sub></b> | Momento de inércia total                                     | (Kgm <sup>2</sup> ) |



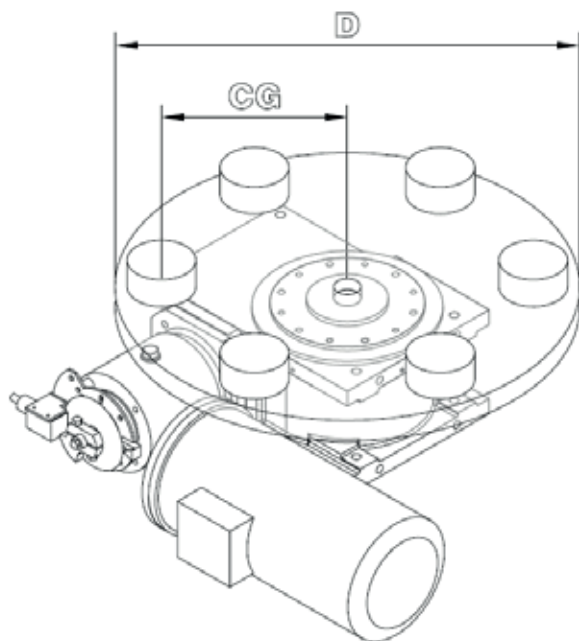
$$I_1 = (CG^2 \times M_1) \times Q$$

$$I_2 = \frac{(D^2 + r^2) \times M_2}{2}$$

$$I_T = I_1 + I_2$$

### Exemplo:

|                                                                    |                              |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Massa do dispositivo                                               | <b>M<sub>1</sub></b> = 20 Kg | <b>I<sub>1</sub></b> = (0,175 <sup>2</sup> x 20) x 4             |
| Massa da falsa mesa                                                | <b>M<sub>2</sub></b> = 35 Kg | <b>I<sub>1</sub></b> = 2,45 Kgm <sup>2</sup>                     |
| Raio do centro da mesa<br>ao centro de gravidade<br>do dispositivo | <b>CG</b> = 0,175 m          | <b>I<sub>2</sub></b> = $\frac{(0,225^2 + 0,075^2) \times 35}{2}$ |
| Diâmetro do disco                                                  | <b>D</b> = 0,225 m           | <b>I<sub>2</sub></b> = 0,984 Kgm <sup>2</sup>                    |
| Raio do disco                                                      | <b>r</b> = 0,075 m           | <b>I<sub>T</sub></b> = 2,45 + 0,984                              |
| Quantidade de dispositivos                                         | <b>Q</b> = 4                 | <b>I<sub>T</sub></b> = 3,43 Kgm <sup>2</sup>                     |



As mesas indexadoras são projetadas para mover cargas combinadas da parte superior da mesa, de forma suave e segura de uma estação para a seguinte.

O tempo necessário para tal é relacionado diretamente ao ângulo de rotação (número de estações), ao peso total da carga e ao diâmetro da parte superior da mesa.

As velocidade e cargas indicadas não devem ser excedidas.

O correto dimensionamento da mesa giratória é fundamental para o seu bom funcionamento e vida útil prolongada. Para tanto, solicitamos o preenchimento deste formulário, para a especificação da **mesa indexadora** que reúna as características imprescindíveis ao seu projeto de automação.

N - Número de estações

D - Diâmetro do disco (falsa mesa)

P1 - Peso do disco (falsa mesa)

P2 - Peso do dispositivo de fixação + peça (unitário)

PT - Carga total transportada

CG - Raio do centro da mesa ao centro de gravidade do dispositivo

Fa - Esforços que a mesa irá receber

Axiais:



Fr -

Radiais:



Ft -

Tangenciais:



T - Tempo desejado para o giro de um posto a outro

P - Tempo de pausa

- Posição de trabalho da mesa (eixo de giro horizontal ou vertical)

- Aplicação (máquinas de montagem/usinagem/prensa/solda/serigrafia)

- Acionamento (pneumático/hidráulico/mecânico por cames/ CNC)

- Precisão de divisão angular

mm

Kg

Kg

Kg

mm

N

Nm

Nm

seg

seg

Nome:

Data:

Empresa:

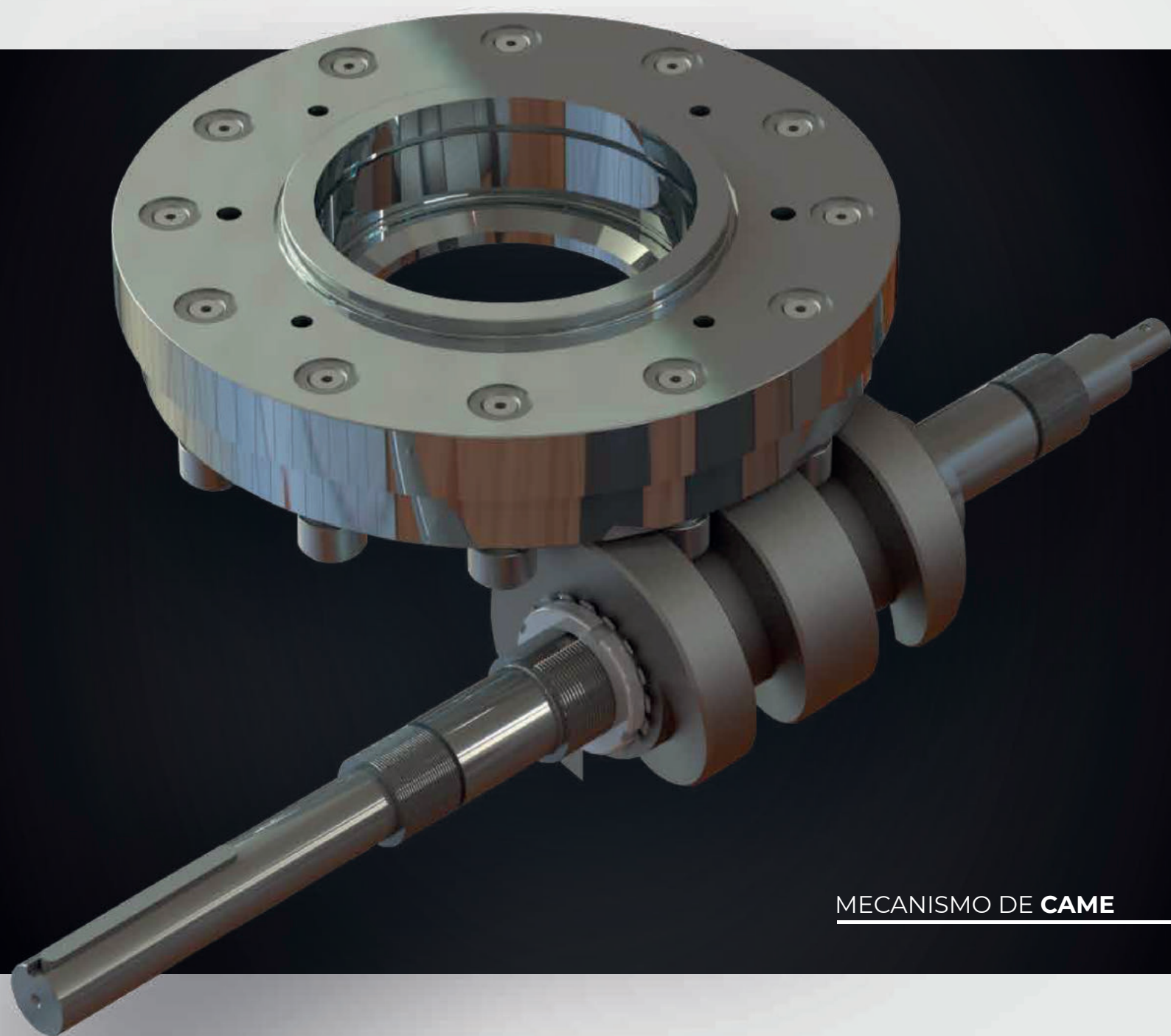
Cargo:

Telefone:

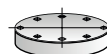
E-mail:

Se possível, anexar croquis da aplicação

# QUALIDADE É **INEGOCIÁVEL**



MECANISMO DE **CAME**

**Características técnicas**

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 650 mm                                |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 0,08 - 0,25 kW                        |
| Massa da mesa                 | 22,8 kg                               |
| Precisão (Ø 100mm)            | ± 0° 0' 45" (0,01 mm)                 |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

### Capacidades de carga da mesa

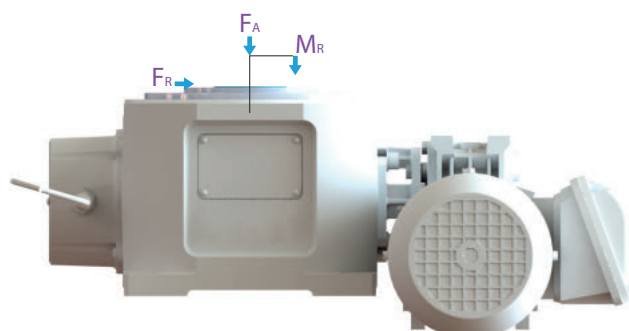
| Transmissão |                                       | A    | B    | C    | D     | E     | F     | G     |
|-------------|---------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Nº Posições |                                       |      |      |      |       |       |       |       |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | 0,14 | 0,24 | 1,03  | 1,43  | 2,36  | 2,86  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | 0,49 | 0,65 | 0,97  | 1,29  | 1,62  | 1,98  |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | 0,27 | 0,45 | 1,77  | 2,46  | 4,04  | 4,88  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,09 | 0,55 | 0,87 | 3,23  | 4,45  | 7,25  | 8,74  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,21 | 0,93 | 1,43 | 5,11  | 7,03  | 11,40 | 13,73 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,36 | 1,41 | 2,13 | 7,43  | 10,19 | 16,48 | 19,84 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,80 | 2,66 | 7,61 | 17,35 | 30,47 | 47,75 | 68,63 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 1,95 | 3,19 | 6,02 | 12,67 | 27,86 | 43,63 | 58,60 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,10 | 3,45 | 6,52 | 13,75 | 30,30 | 47,49 | 63,84 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59 | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76  |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 1,75 | 5,77  | 12,88 | 19,99 | 27,46 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88  |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 2,87 | 7,21  | 12,88 | 19,99 | 27,46 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88  |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 3,87 | 8,65  | 15,32 | 24,21 | 34,84 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88  |

[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

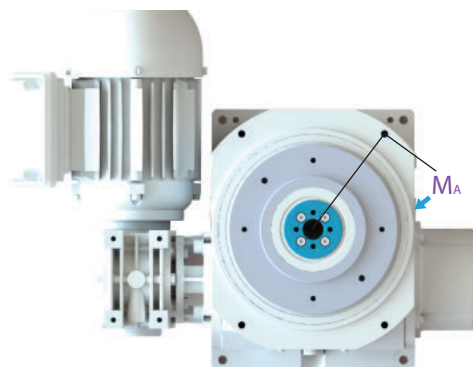
• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

### Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa

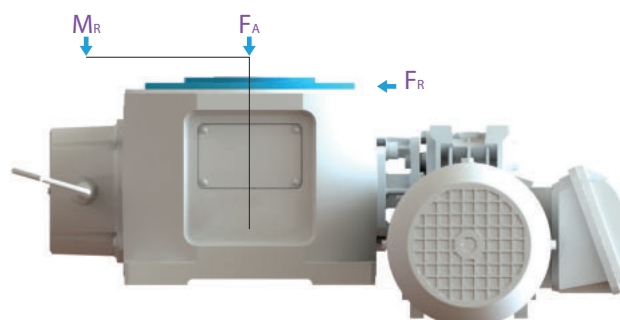


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento basculante $M_R$ | 175 Nm |
| Força radial $F_R$       | 1750 N |
| Força axial $F_A$        | 2600 N |

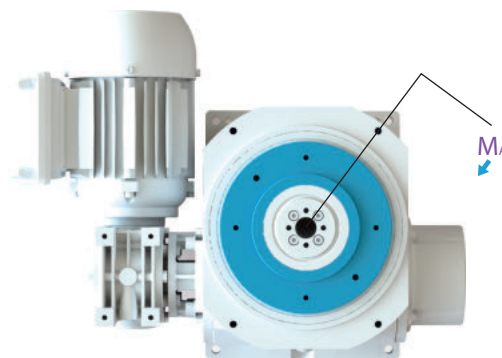


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 130 Nm |
|--------------------------|--------|

### Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo

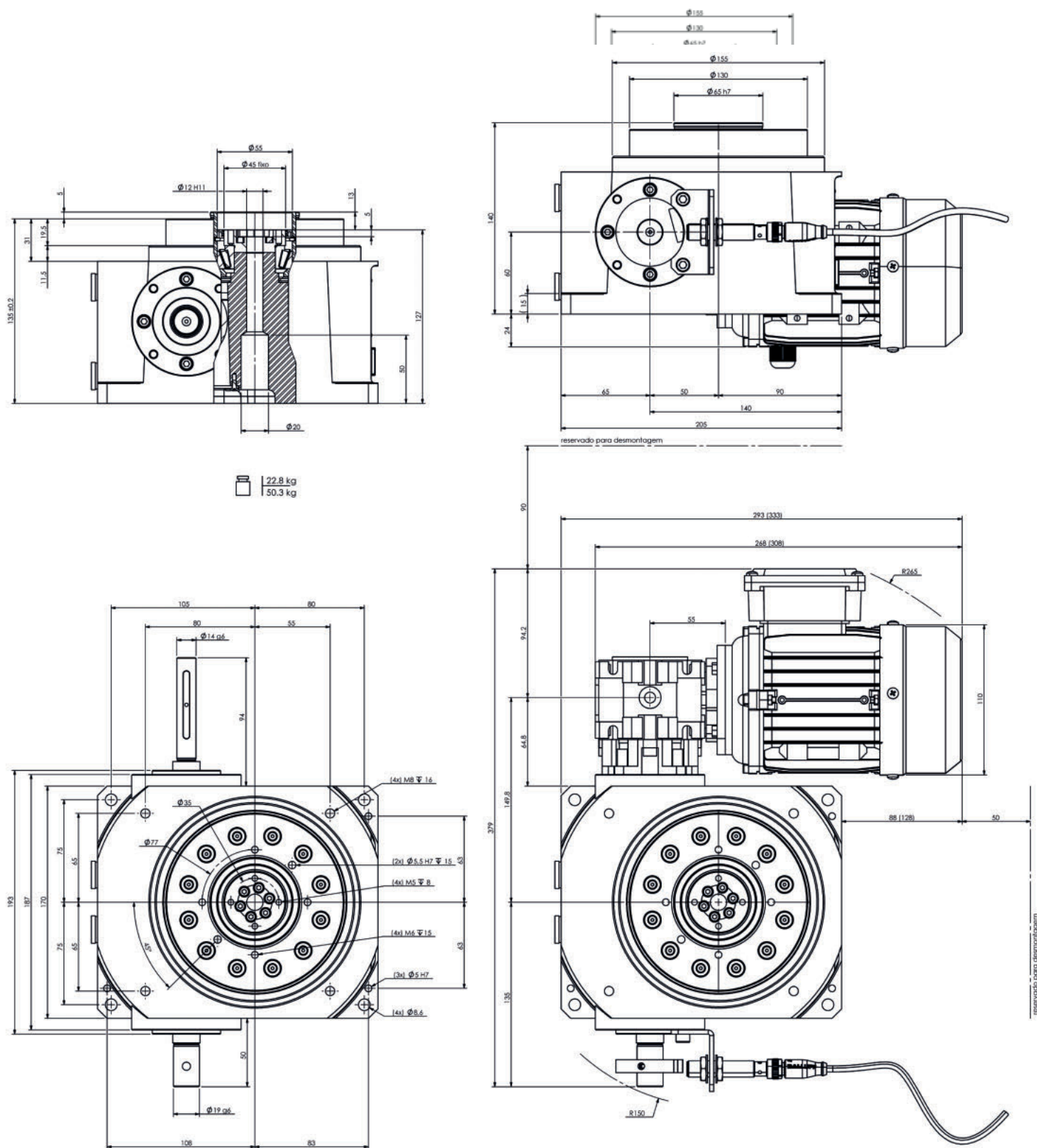


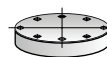
|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento basculante $M_R$ | 435 Nm |
| Força radial $F_R$       | 4350 N |
| Força axial $F_A$        | 4350 N |



|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 130 Nm |
|--------------------------|--------|

**Desenho técnico da mesa:**



**Características técnicas**

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 800 mm                                |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 0,12 - 0,55 kW                        |
| Massa da mesa                 | 27,5 kg                               |
| Precisão (Ø 100mm)            | ± 0° 0' 45" (0,01 mm)                 |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

### Capacidades de carga da mesa

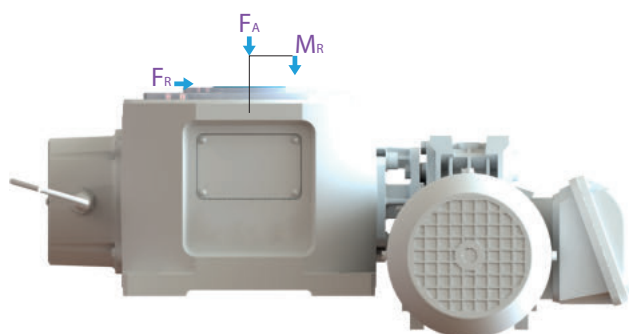
| Transmissão |                                       | A    | B    | C     | D     | E     | F     | G      |
|-------------|---------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nº Posições |                                       |      |      |       |       |       |       |        |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | 0,32 | 0,88  | 2,38  | 4,50  | 5,89  | 8,77   |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | 0,49 | 0,65  | 0,97  | 1,29  | 1,62  | 1,94   |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,14 | 0,61 | 1,54  | 4,09  | 7,67  | 10,02 | 14,88  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,36 | 1,19 | 2,85  | 7,38  | 13,75 | 17,93 | 26,56  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,66 | 1,96 | 4,56  | 11,63 | 21,58 | 28,12 | 41,61  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 1,05 | 2,92 | 6,67  | 16,85 | 31,18 | 40,59 | 60,02  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,10 | 5,42 | 10,30 | 23,39 | 41,01 | 65,05 | 94,01  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 3,22 | 7,34 | 12,72 | 29,05 | 51,97 | 81,36 | 116,85 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,48 | 5,57 | 9,90  | 22,60 | 39,55 | 61,46 | 86,15  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44 | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 3,29  | 7,35  | 13,41 | 20,52 | 29,46  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 4,15  | 9,29  | 16,77 | 25,42 | 36,15  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -    | 5,03  | 10,80 | 19,28 | 30,23 | 45,00  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |

[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

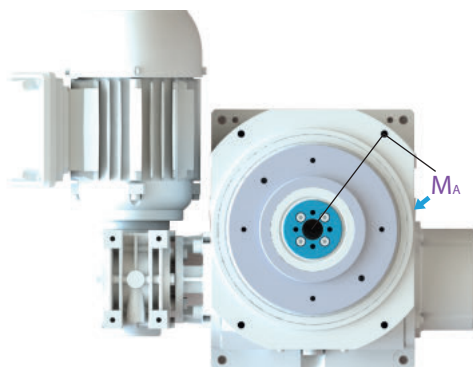
• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

### Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa

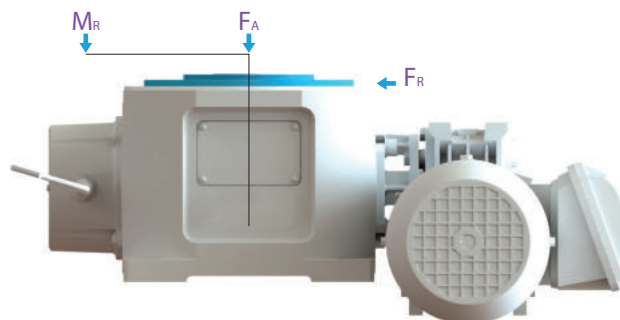


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 200 Nm  |
| Força radial $F_R$       | 2000 Nm |
| Força axial $F_A$        | 3000 Nm |

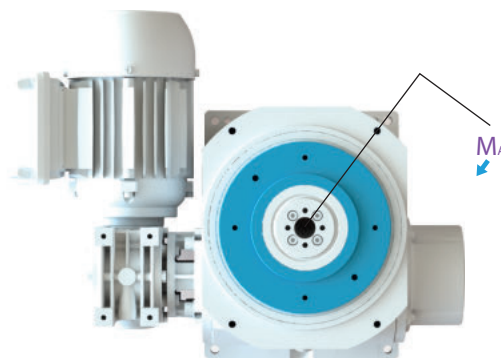


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 150 Nm |
|--------------------------|--------|

### Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo

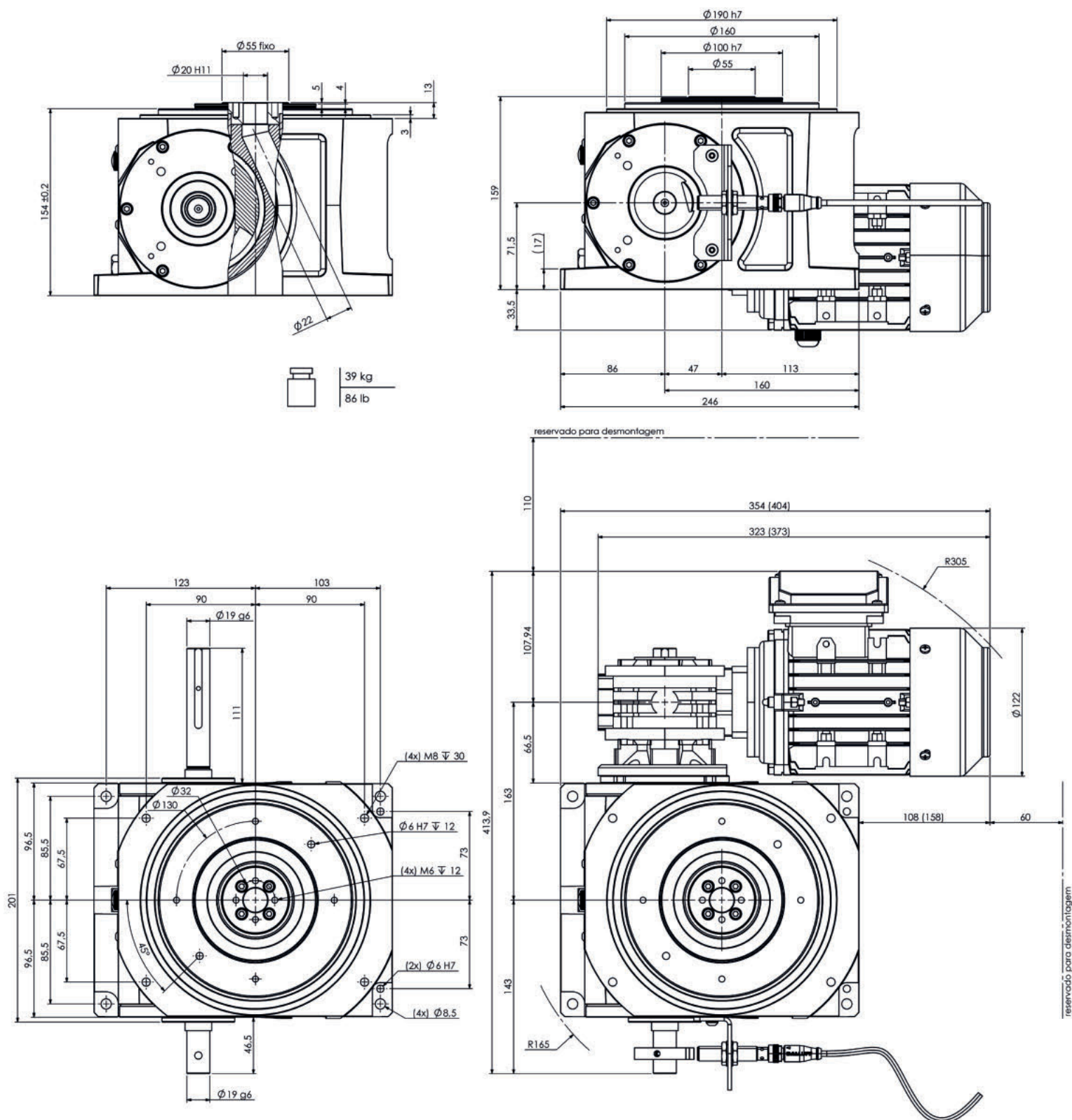


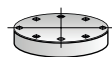
|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 500Nm   |
| Força radial $F_R$       | 5000Nm  |
| Força axial $F_A$        | 5000 Nm |



|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 150 Nm |
|--------------------------|--------|

**Desenho técnico da mesa:**



**Características técnicas**

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 1200 mm                               |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 0,18 - 1,10 kW                        |
| Massa da mesa                 | 52,5 kg                               |
| Precisão (Ø 100mm)            | ± 0° 0' 45" (0,015 mm)                |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

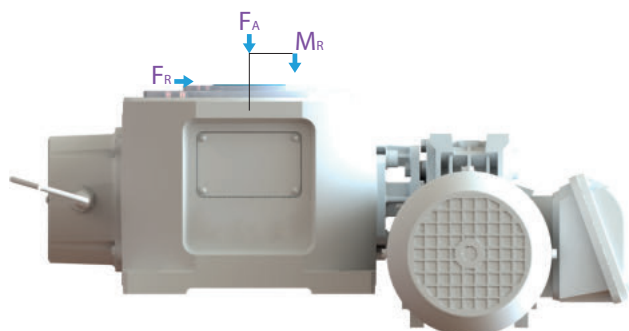
### Capacidades de carga da mesa

| Transmissão |                                       | A    | B     | C     | D     | E     | F     | G      |
|-------------|---------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Nº Posições |                                       |      |       |       |       |       |       |        |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | 0,82  | 1,53  | 4,28  | 7,36  | 11,78 | 14,87  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | 0,49  | 0,65  | 0,97  | 1,29  | 1,62  | 1,94   |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,42 | 1,47  | 2,67  | 7,31  | 12,52 | 20,00 | 25,22  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,90 | 2,76  | 4,89  | 13,15 | 22,40 | 35,71 | 44,98  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 1,54 | 4,45  | 7,79  | 20,69 | 35,14 | 55,93 | 70,42  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,36 | 6,25  | 11,10 | 25,03 | 44,57 | 69,29 | 101,54 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 3,73 | 8,34  | 14,91 | 33,92 | 59,42 | 91,66 | 133,57 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 4,60 | 10,50 | 18,24 | 41,38 | 73,14 | 96,28 | 137,67 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 3,74 | 8,47  | 15,00 | 35,38 | 60,35 | 96,28 | 137,67 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47  | 1,76   |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 5,09  | 11,62 | 20,13 | 39,56 | 58,51  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 6,23  | 14,18 | 26,01 | 39,56 | 58,51  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 7,79  | 17,02 | 29,50 | 47,47 | 68,16  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74  | 0,88   |

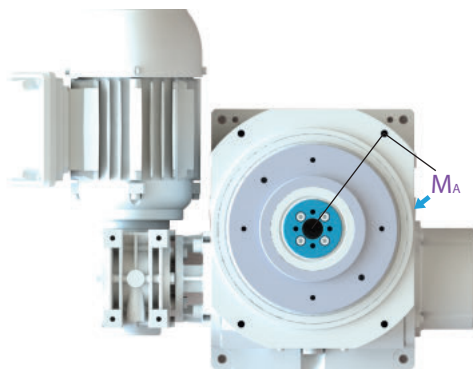
[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

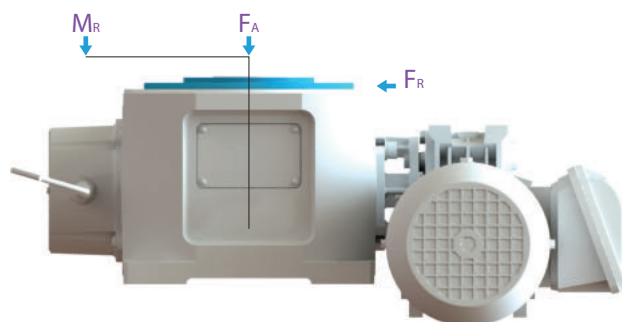
Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

**Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa**


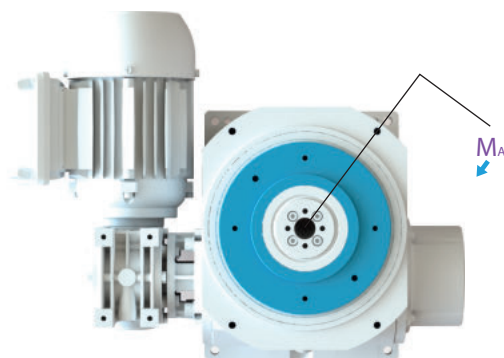
|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento basculante $M_R$ | 400 Nm |
| Força radial $F_R$       | 4000 N |
| Força axial $F_A$        | 6000 N |



|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 250 Nm |
|--------------------------|--------|

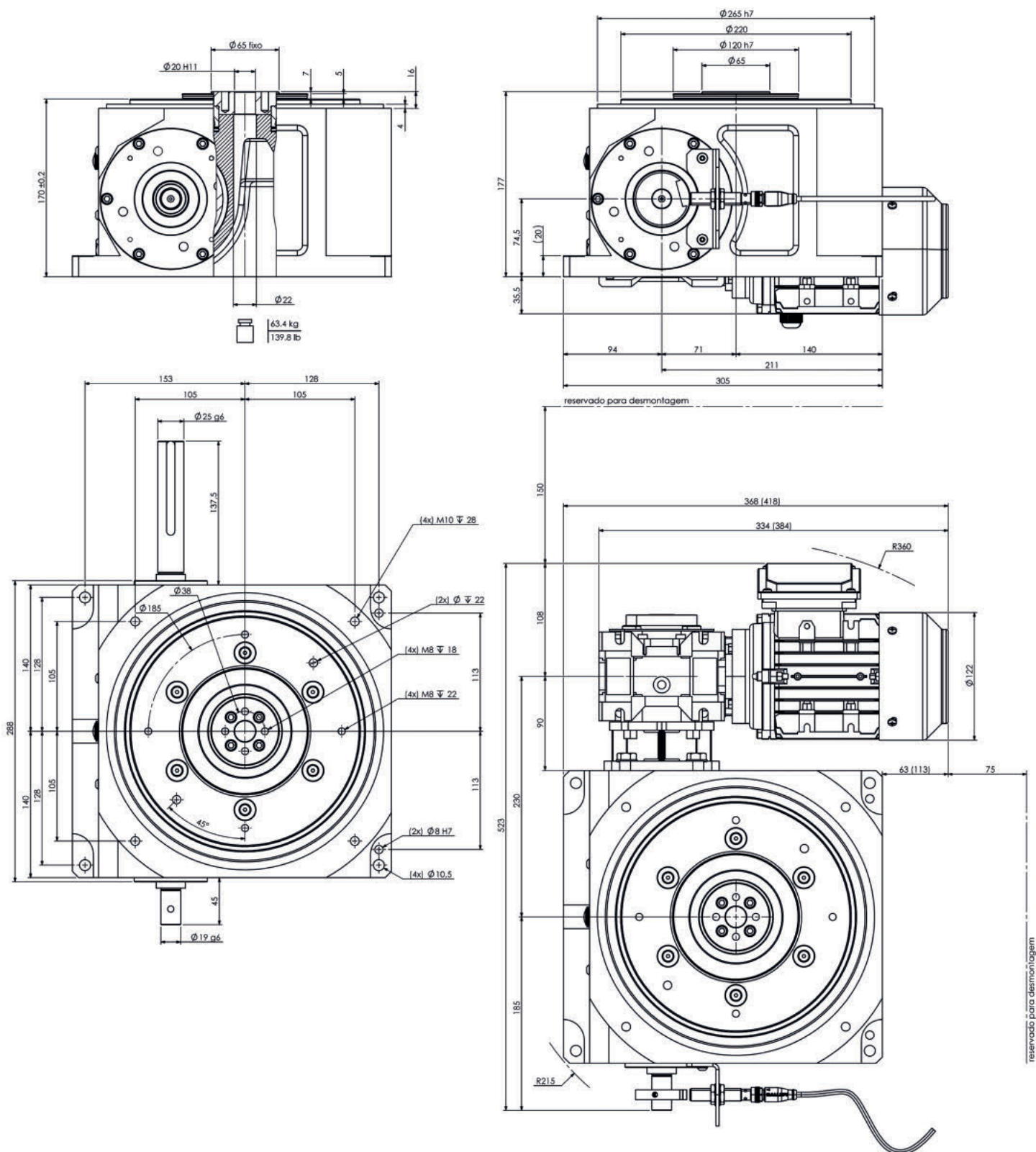
**Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo**


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 1000 Nm |
| Força radial $F_R$       | 10000 N |
| Força axial $F_A$        | 10000 N |



|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 250 Nm |
|--------------------------|--------|

**Desenho técnico da mesa:**





### Características técnicas

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 1600 mm                               |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 0,37 - 1,50 kW                        |
| Massa da mesa                 | 120,0 kg                              |
| Precisão (Ø 200mm)            | ± 0° 0' 45" (0,020 mm)                |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

### Capacidades de carga da mesa

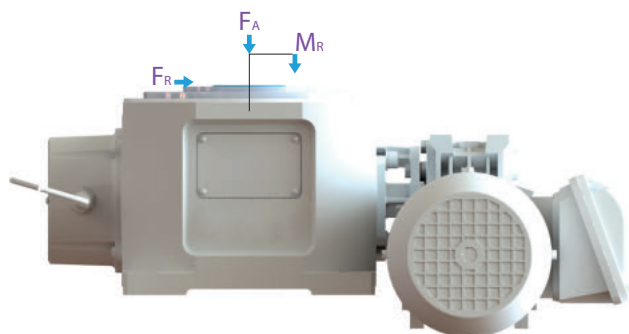
| Transmissão |                                       | A    | B     | C     | D     | E     | F      | G      |
|-------------|---------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Nº Posições |                                       |      |       |       |       |       |        |        |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | 1,66  | 3,00  | 7,41  | 13,60 | 20,51  | 27,86  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | 0,49  | 0,65  | 0,97  | 1,29  | 1,62   | 1,94   |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 0,80 | 2,90  | 5,17  | 12,62 | 23,09 | 34,77  | 47,19  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 1,62 | 5,35  | 9,38  | 22,62 | 50,23 | 79,45  | 113,04 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,70 | 7,05  | 12,66 | 28,28 | 50,23 | 79,45  | 113,04 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 3,76 | 8,46  | 15,26 | 34,63 | 61,22 | 94,87  | 136,28 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 4,97 | 11,16 | 20,35 | 45,24 | 79,12 | 124,00 | 181,71 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 6,21 | 14,10 | 24,69 | 56,55 | 97,86 | 155,00 | 220,79 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 5,37 | 12,14 | 21,58 | 48,39 | 88,59 | 133,45 | 196,39 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29 | 0,44  | 0,59  | 0,88  | 1,18  | 1,47   | 1,76   |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 7,23  | 16,50 | 28,97 | 46,43  | 66,60  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74   | 0,88   |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 9,17  | 20,34 | 35,17 | 57,25  | 83,25  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74   | 0,88   |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -    | -     | 10,85 | 25,45 | 43,46 | 65,89  | 97,36  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -    | -     | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,74   | 0,88   |

[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

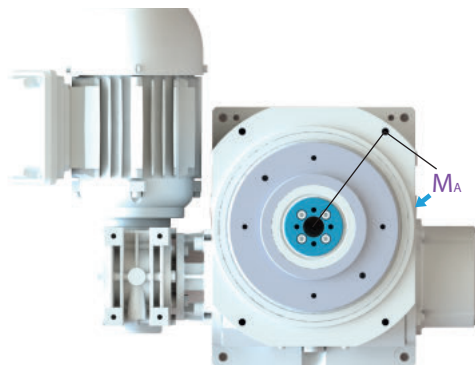
• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

### Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa

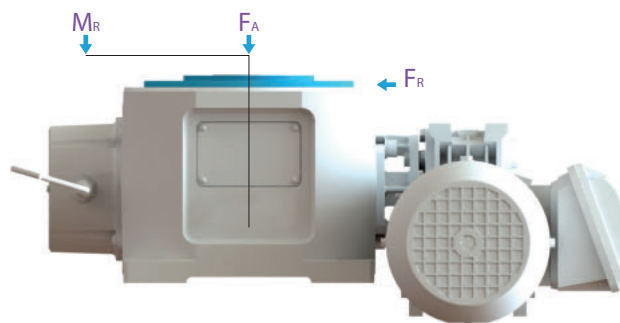


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento basculante $M_R$ | 400 Nm |
| Força radial $F_R$       | 4000 N |
| Força axial $F_A$        | 6000 N |

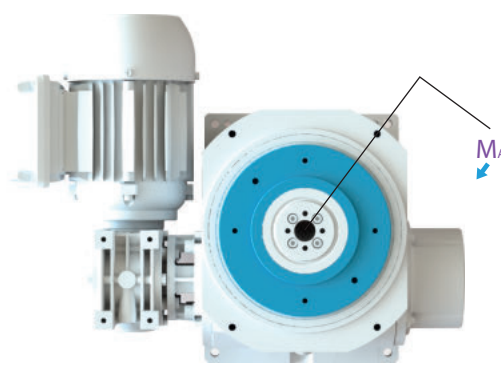


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 250 Nm |
|--------------------------|--------|

### Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo

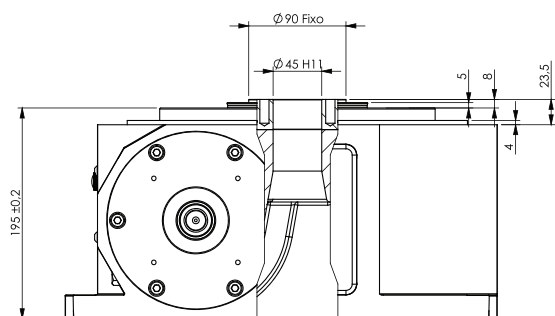


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 1000 Nm |
| Força radial $F_R$       | 10000 N |
| Força axial $F_A$        | 10000 N |

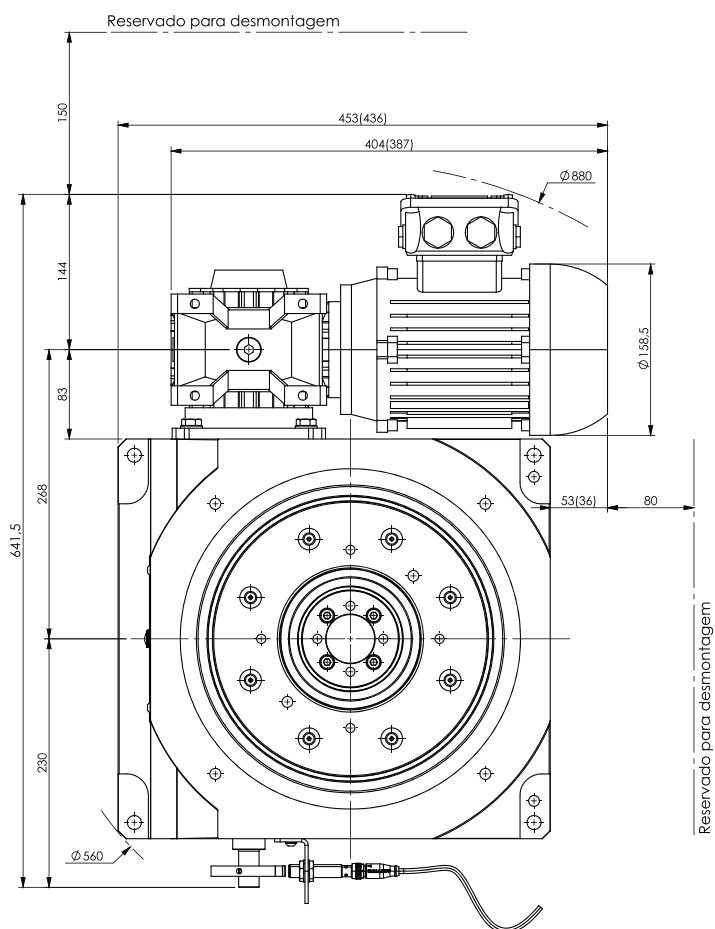
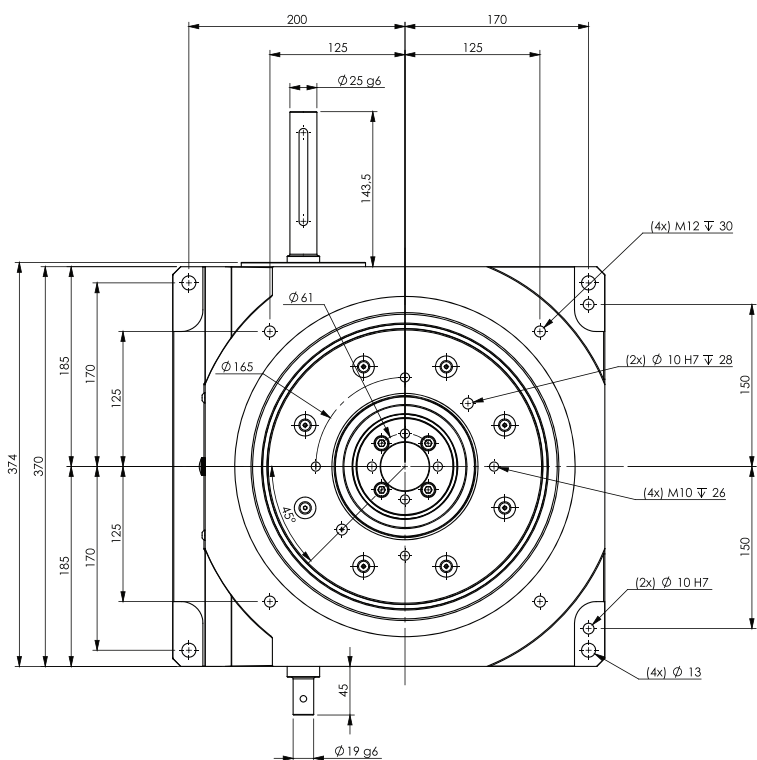
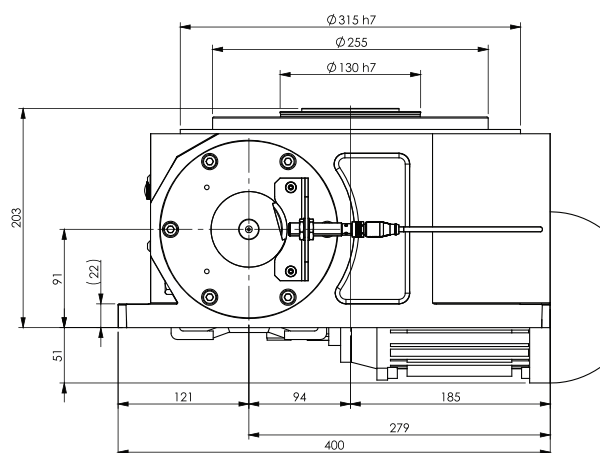


|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Momento tangencial $M_A$ | 250 Nm |
|--------------------------|--------|

### Desenho técnico da mesa:



$$\begin{array}{r} 134.9 \text{ kg} \\ \hline 297.4 \text{ lb} \end{array}$$





### Características técnicas

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 2400 mm                               |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 0,37 - 3 kW                           |
| Massa da mesa                 | 310 kg                                |
| Precisão (Ø 100mm)            | ± 0° 0' 45" (0,015 mm)                |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

### Capacidades de carga da mesa

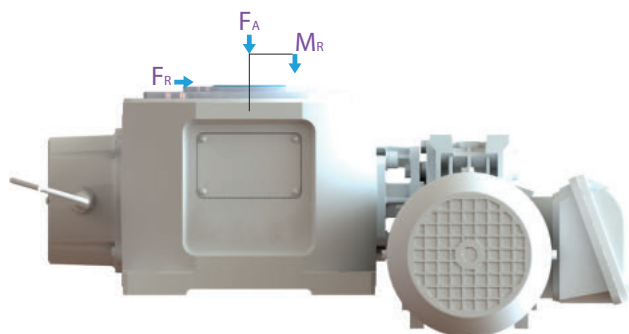
| Transmissão |                                       | A     | B     | C     | D      | E      | F      | G      |
|-------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Nº Posições |                                       |       |       |       |        |        |        |        |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | 2,23  | 4,70  | 11,55  | 22,25  | 34,20  | 45,14  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | 0,49  | 0,65  | 0,97   | 1,29   | 1,62   | 1,94   |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 1,18  | 3,96  | 8,14  | 19,72  | 37,80  | 58,01  | 76,51  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 2,47  | 7,41  | 14,84 | 35,42  | 67,57  | 103,50 | 136,38 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 4,20  | 11,92 | 23,53 | 53,41  | 95,20  | 148,99 | 213,44 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 6,38  | 15,96 | 28,48 | 64,09  | 112,69 | 177,22 | 258,19 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 9,51  | 21,62 | 37,33 | 85,45  | 151,63 | 232,11 | 338,75 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 11,98 | 27,02 | 47,06 | 106,82 | 186,10 | 297,99 | 426,87 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 14,05 | 31,92 | 56,95 | 128,18 | 219,20 | 354,45 | 516,37 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59  | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76   |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 18,84 | 43,09  | 74,71  | 119,14 | 168,27 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29  | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88   |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 23,15 | 52,03  | 95,97  | 147,62 | 212,06 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29  | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88   |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 28,26 | 64,44  | 114,13 | 175,57 | 256,54 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29  | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88   |

[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

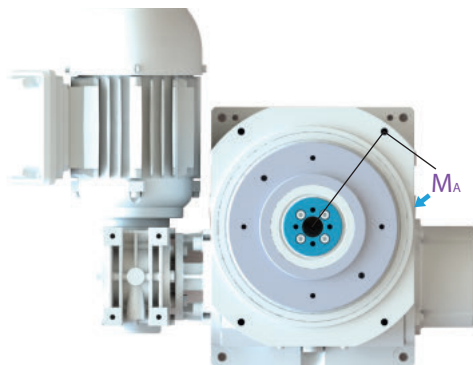
• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

### Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa

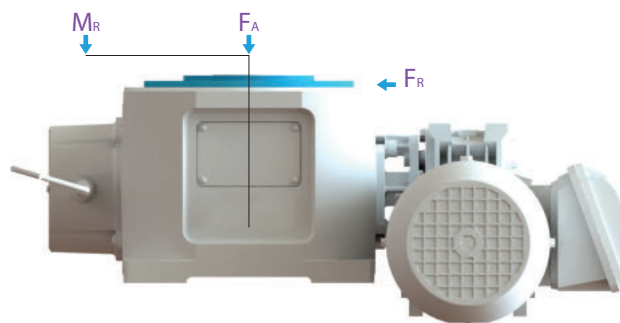


|                        |        |
|------------------------|--------|
| Momento basculante $M$ | 600 Nm |
| Força radial $F$       | 6000 N |
| Força axial $F$        | 9000 N |

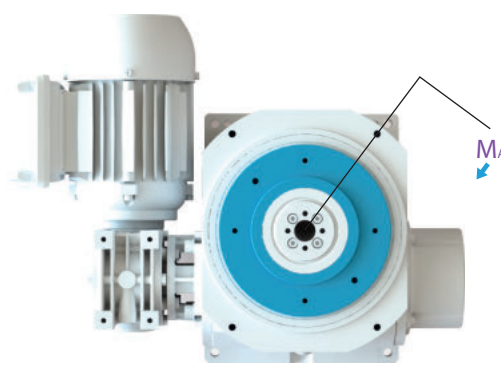


|                        |        |
|------------------------|--------|
| Momento tangencial $M$ | 375 Nm |
|------------------------|--------|

### Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo

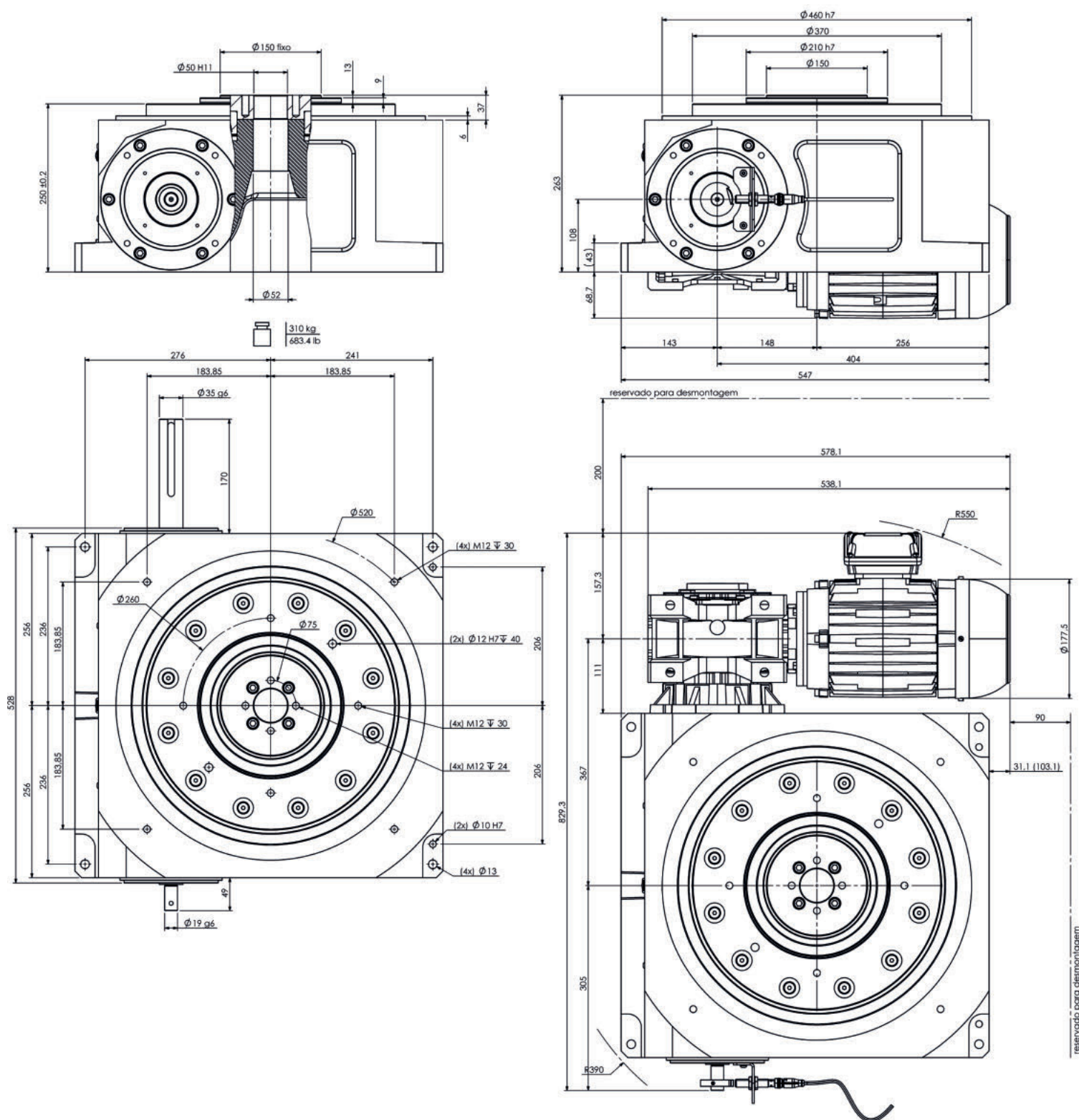


|                        |         |
|------------------------|---------|
| Momento basculante $M$ | 1500 Nm |
| Força radial $F$       | 15000 N |
| Força axial $F$        | 22500 N |



|                        |        |
|------------------------|--------|
| Momento tangencial $M$ | 375 Nm |
|------------------------|--------|

### Desenho técnico da mesa:



**Características técnicas**

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ø máx. da falsa mesa          | 3500 mm                               |
| Sentido de rotação            | Horário, Anti-horário, Alternado      |
| Número de divisões            | 2, 3, 4, 5 , 6, 8, 10, 12, 16, 20, 24 |
| Tensão                        | 220 / 380 V                           |
| Frequência                    | 60 Hz                                 |
| Potência do motor             | 1,50 - 9,20 kW                        |
| Massa da mesa                 | 687,0 kg                              |
| Precisão (Ø 350mm)            | ± 0° 0' 35"                           |
| Planicidade do disco          | ± 0,02 mm                             |
| Excentricidade máx. do disco  | ± 0,02 mm                             |
| Paralelismo em relação a base | ± 0,03 mm                             |

### Capacidades de carga da mesa

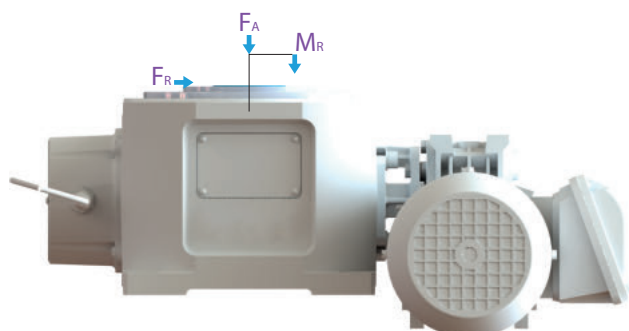
| Transmissão |                                       | A     | B     | C      | D      | E      | F      | G       |
|-------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Nº Posições | Nº Posições                           | 1:10  | 1:15  | 1:20   | 1:30   | 1:40   | 1:50   | 1:60    |
| 2           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | 10,65 | 19,68  | 51,94  | 90,57  | 132,12 | 183,21  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | 0,49  | 0,65   | 0,97   | 1,29   | 1,62   | 1,94    |
| 3           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 6,18  | 18,45 | 33,71  | 79,24  | 139,96 | 220,97 | 310,16  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 4           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 11,64 | 26,41 | 46,52  | 105,65 | 187,47 | 293,37 | 527,77  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 5           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 14,49 | 32,87 | 58,65  | 131,44 | 234,34 | 365,15 | 527,77  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 6           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 17,59 | 38,93 | 69,19  | 158,48 | 276,03 | 436,29 | 635,92  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 8           | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 22,92 | 52,81 | 93,05  | 211,31 | 368,03 | 576,71 | 827,10  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 10          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 28,42 | 64,32 | 117,30 | 256,63 | 468,68 | 714,62 | 1033,87 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 12          | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | 34,38 | 77,86 | 134,83 | 316,96 | 552,05 | 850,02 | 1240,64 |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | 0,29  | 0,44  | 0,59   | 0,88   | 1,18   | 1,47   | 1,76    |
| 16 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 45,63  | 103,18 | 188,45 | 285,88 | 411,07  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29   | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88    |
| 20 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 58,02  | 131,47 | 231,24 | 354,21 | 513,84  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29   | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88    |
| 24 •        | J <sub>máx</sub> [kg.m <sup>2</sup> ] | -     | -     | 67,26  | 154,77 | 272,31 | 421,30 | 616,61  |
|             | t <sub>i</sub> [s]                    | -     | -     | 0,29   | 0,44   | 0,59   | 0,74   | 0,88    |

[ J<sub>máx</sub> ] = **momento de inércia**; [t<sub>i</sub>] = **tempo de indexação**

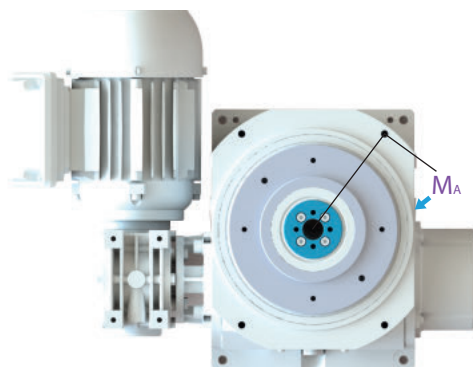
• = came duplo (cada rotação completa no eixo de entrada movimentará a mesa em duas posições)

Outros tempos, capacidades e números de posições sob consulta técnica.

### Cargas máximas aplicadas à coluna central fixa

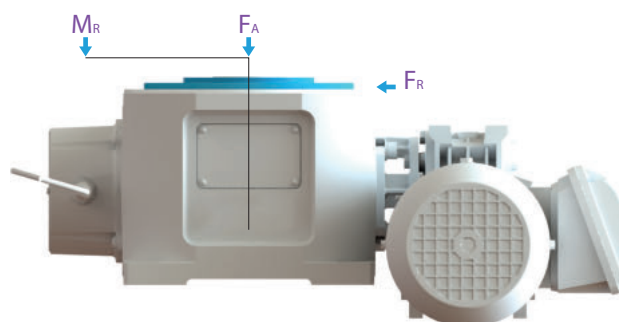


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 2500 Nm |
| Força radial $F_R$       | 15000 N |
| Força axial $F_A$        | 25000 N |

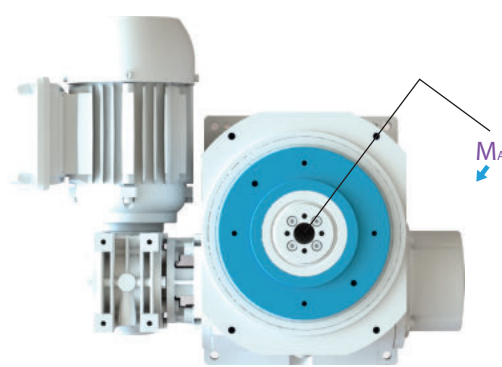


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento tangencial $M_A$ | 1100 Nm |
|--------------------------|---------|

### Cargas máximas aplicadas ao disco rotativo

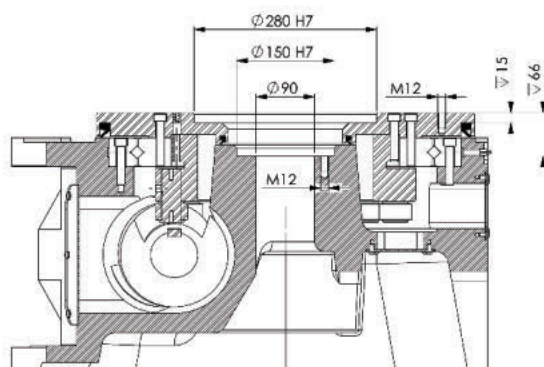


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento basculante $M_R$ | 6000 Nm |
| Força radial $F_R$       | 25000 N |
| Força axial $F_A$        | 25000 N |

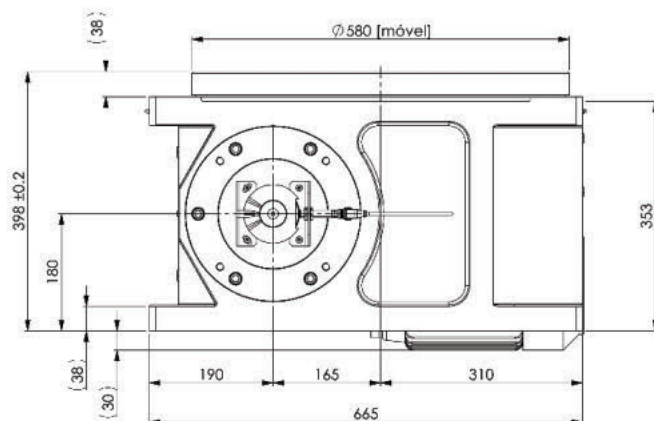


|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Momento tangencial $M_A$ | 1000 Nm |
|--------------------------|---------|

## Desenho técnico da mesa:



A-A (1 : 5)


688 kg  
1516 lb


reservado para desmontagem

