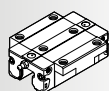


## FUSOS DE ESFERAS

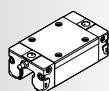
Pág.

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| - Laminados Castanha Simples (C7).....             | 2   |
| - Laminados Castanha Simples Passo Largo (C7)..... | 3   |
| - Retificados Castanha Simples (IT1/IT3/IT5).....  | 4/5 |
| - Retificados Castanha Dupla (IT1/IT3/IT5).....    | 6/7 |
| - <b>MICRO</b> Fusos de Esferas.....               | 8   |
| - <b>MINI</b> Fusos de Esferas.....                | 9   |



## GUIAS LINEARES

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| - Guias de Esferas Standard c/ Flange (Precisão N).....           | 10 |
| - Guias de Esferas Estreita 1 (Precisão N).....                   | 11 |
| - Guias de Esferas Estreita 2 (Precisão N).....                   | 12 |
| - <b>MICRO</b> Guias de Esferas - <b>INOX</b> .....               | 13 |
| - Guias de Esferas Miniatura - <b>INOX</b> .....                  | 14 |
| - Guias de Esferas Estreita (Precisão P).....                     | 15 |
| - Guias de Esferas Standard c/ Flange (Precisão P).....           | 16 |
| - Guias de Rolos Longa <i>Super X</i> c/ Flange (Precisão P)..... | 17 |
| - Guias de Roletes em <b>Alumínio</b> .....                       | 18 |
| - Guias de Rolos em <b>Alumínio</b> .....                         | 19 |



## TABELAS

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| - Trilhos c/ comprimentos econômicos.....                              | 20 |
| - Classes de Precisão - Guias de Esferas e Rolos.....                  | 21 |
| - Classes de Precisão - Guias de Esferas Miniatura e MICRO - INOX..... | 22 |
| - Classes de Precisão - Fusos de Esferas.....                          | 22 |



## ROLAMENTOS LINEARES (Buchas de esferas)

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| - Ajustes e Tolerâncias Buchas de Esferas..... | 23 |
| - Buchas de Esferas Compacta.....              | 24 |
| - Buchas de Esferas Standard.....              | 25 |
| - Buchas de Esferas c/ Flange.....             | 26 |
| - Buchas de Esferas c/ Flange - LONGA.....     | 27 |

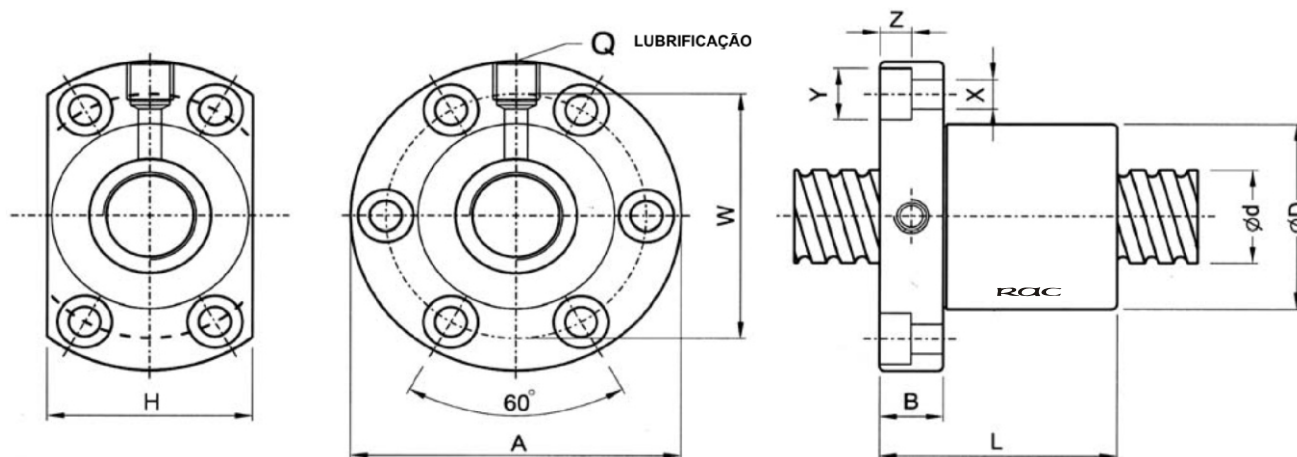
## MESAS DE POSICIONAMENTO ALTA PRECISÃO (1 e 2 eixos).

Repetibilidade de 0,002mm

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| - TU Compacta - Leve capacidade de carga..... | 28/29 |
|-----------------------------------------------|-------|

|                                                         |         |
|---------------------------------------------------------|---------|
| <b>TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)</b> ..... | 30 a 32 |
|---------------------------------------------------------|---------|

### FUSOS DE ESFERAS LAMINADOS- Castanha Simples Flangeada (C7)



I: passo      Da: diâm. esferas      n: n° de circuitos      K: rigidez (Kgf/µm)  
 Ca: capacidade de carga dinâmica (Kgf)      Coa: capacidade de carga estática (Kgf)

| Modelo   | Dimensões (mm) |    |       |    |     |    |    |    |    |     |      |     |    |   |      |       |    |
|----------|----------------|----|-------|----|-----|----|----|----|----|-----|------|-----|----|---|------|-------|----|
|          | d              | I  | Da    | D  | A   | B  | L  | W  | H  | X   | Y    | Z   | Q  | n | Ca   | Coa   | K  |
| SFI 1605 | 16             | 5  | 3.175 | 30 | 49  | 10 | 50 | 39 | 34 | 4.5 | 8    | 4.5 | M6 | 4 | 780  | 1790  | 20 |
| SFI 1610 | 16             | 10 | 3.175 | 34 | 58  | 10 | 57 | 45 | -  | 5.5 | 9.5  | 5.5 | M6 | 3 | 833  | 1249  | 15 |
| SFI 2005 | 20             | 5  | 3.175 | 34 | 57  | 11 | 51 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5  | 5.5 | M6 | 4 | 1130 | 2380  | 25 |
| SFI 2505 | 25             | 5  | 3.175 | 40 | 63  | 11 | 51 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5  | 5.5 | M8 | 4 | 1280 | 3110  | 35 |
| SFI 3205 | 32             | 5  | 3.175 | 46 | 72  | 12 | 52 | 58 | -  | 6.5 | 11   | 6.5 | M8 | 4 | 1450 | 4150  | 40 |
| SFI 3210 | 32             | 10 | 6.35  | 54 | 88  | 15 | 90 | 70 | -  | 9   | 14   | 8.5 | M8 | 4 | 3390 | 7170  | 40 |
| SFI 4005 | 40             | 5  | 3.175 | 56 | 90  | 15 | 55 | 72 | -  | 9   | 14   | 8.5 | M8 | 4 | 1610 | 5330  | 49 |
| SFI 4010 | 40             | 10 | 6.35  | 62 | 104 | 18 | 93 | 82 | -  | 11  | 17.5 | 11  | M8 | 4 | 3910 | 9520  | 50 |
| SFI 5010 | 50             | 10 | 6.35  | 72 | 114 | 18 | 93 | 92 | 82 | 11  | 17.5 | 11  | M8 | 4 | 4450 | 12500 | 65 |
| SFU 1610 | 16             | 10 | 3.175 | 28 | 48  | 10 | 57 | 38 | 40 | 5.5 | -    | -   | M6 | 3 | 721  | 1249  | 15 |
| SFU 2510 | 25             | 10 | 4.762 | 40 | 62  | 12 | 85 | 51 | 48 | 6.6 | -    | -   | M6 | 4 | 1944 | 3877  | 33 |

#### CODIFICAÇÃO:

**Modelo Castanha:** SFIR01605T4N (normal)  
 SFIR01605T4D (duplo corte)

SFUR01610T4D (duplo corte)

**Modelo Fuso:** SCR01605FC7- ... (... comprimento, mm)

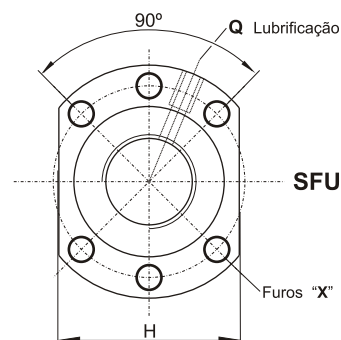
Ex.: SCR01605FC7-1000 ou SCR01610FC7-540

#### Folga Axial Máxima:

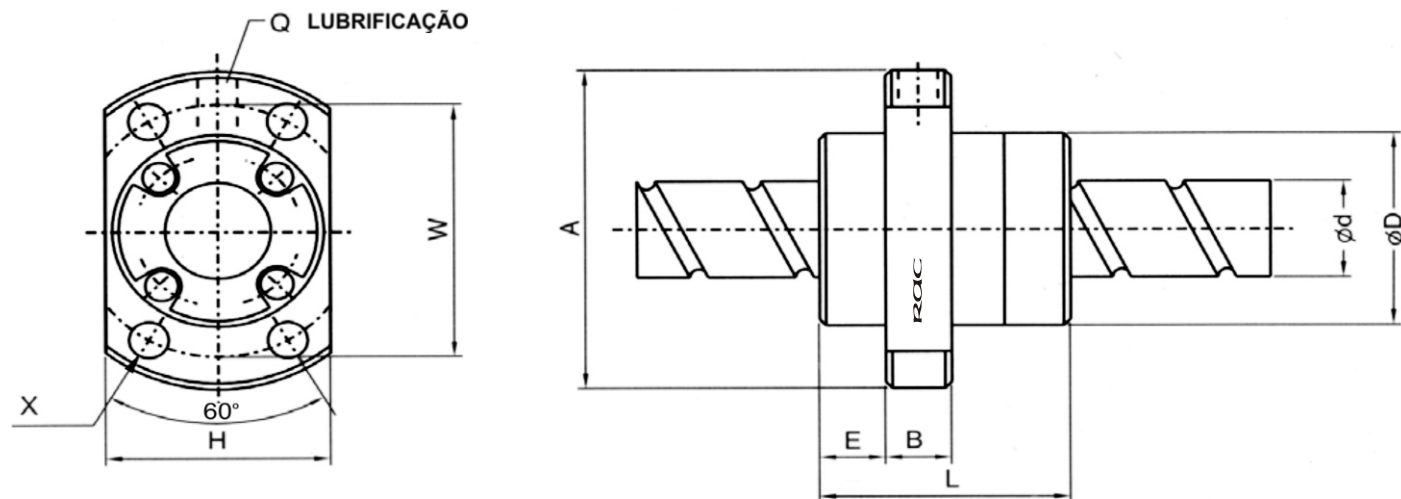
16 a 40 = 0,08mm

50 = 0,12mm

#### Modelo SFU padrão DIN69051 Forma B



### FUSOS DE ESFERAS LAMINADOS - Castanha Simples Flangeada - Passo Largo (C7)



**I:** passo      **Da:** diâm. esferas      **n:** nº de circuitos      **K:** rigidez (Kgf/µm)  
**Ca:** capacidade de carga dinâmica (Kgf)      **Coa:** capacidade de carga estática (Kgf)

| Modelo   | Dimensões (mm) |    |       |    |     |      |    |     |     |     |    |    | n     | Ca   | Coa   | K  |
|----------|----------------|----|-------|----|-----|------|----|-----|-----|-----|----|----|-------|------|-------|----|
|          | d              | I  | Da    | D  | A   | E    | B  | L   | X   | W   | H  | Q  |       |      |       |    |
| SFE 1616 | 16             | 16 | 2.778 | 32 | 53  | 9.6  | 10 | 38  | 4.5 | 42  | 34 | M6 | 1.7x2 | 650  | 1280  | 19 |
| SFE 2020 | 20             | 20 | 3.175 | 39 | 62  | 12   | 10 | 47  | 5.5 | 50  | 41 | M6 | 1.7x2 | 980  | 2140  | 25 |
| SFE 2525 | 25             | 25 | 3.969 | 47 | 74  | 14   | 12 | 57  | 6.6 | 60  | 49 | M6 | 1.7x2 | 1470 | 3350  | 31 |
| SFE 3232 | 32             | 32 | 4.762 | 58 | 92  | 17   | 12 | 71  | 9   | 74  | 60 | M6 | 1.7x2 | 2140 | 5260  | 40 |
| SFE 4040 | 40             | 40 | 6.350 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 89  | 11  | 93  | 75 | M6 | 1.7x2 | 3410 | 8820  | 49 |
| SFE 5050 | 50             | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 107 | 14  | 112 | 92 | M6 | 1.7x2 | 5100 | 13800 | 60 |

#### CODIFICAÇÃO:

**Modelo Castanha:** SFER01616A2D (duplo corte)  
 SFER05050A2D (duplo corte)

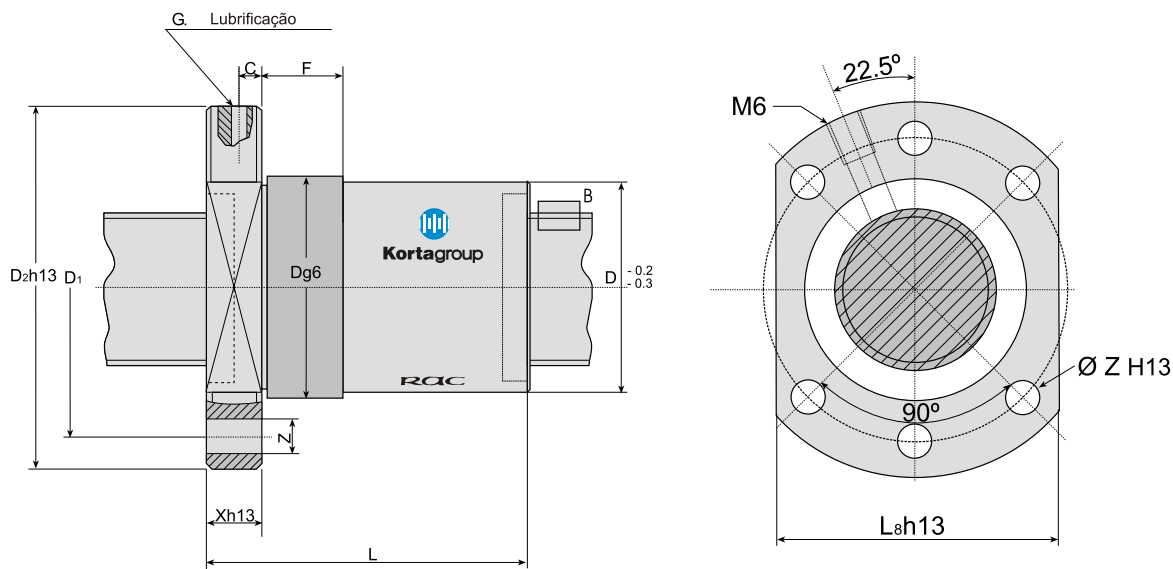
**Modelo Fuso:** SCR01616FC7- ... (... comprimento, mm)

Ex.: SCR05050FC7-4220

#### Folga Axial Máxima:

16 a 40 = 0,08mm  
 50 = 0,12mm

### FUSOS DE ESFERAS RETIFICADOS - Castanha Simples Flangeada DIN 69051 - IT5



Tipo 1

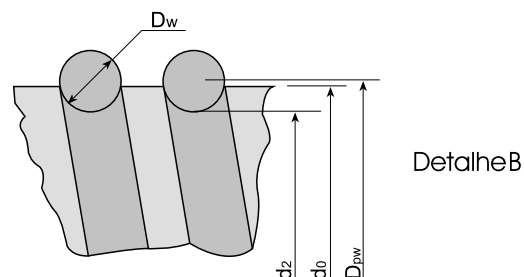
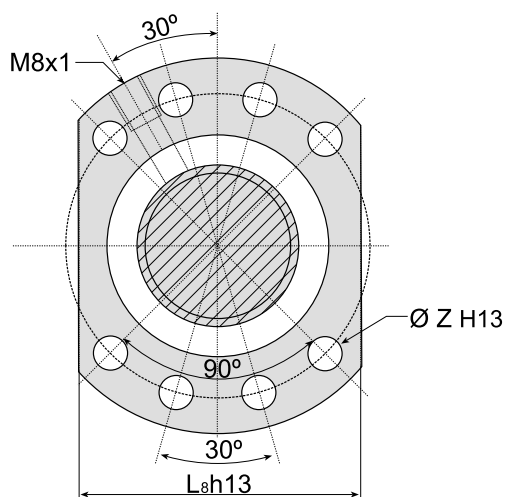
**Negrito:** Itens em estoque.

| Referência      | Diâmetro<br>(d <sub>0</sub> ) | Passo<br>(Ph) | Diâm. esferas<br>(Dw) | Circuitos<br>(l) | D <sub>pw</sub> | d <sub>2</sub> | Capacidade de carga     |                         | Rigidez                  |                       | Dimensões |                |                |    |
|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|----------------|----------------|----|
|                 |                               |               |                       |                  |                 |                | Est. C <sub>0</sub> (N) | Din. C <sub>A</sub> (N) | R <sub>s1</sub> (N/µm·m) | R <sub>Nu</sub> (N/m) | D         | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | X  |
| <b>KBS-1605</b> | 16                            | 5             | 3.5                   | 2                | 17              | 13.5           | 12090                   | 6399                    | 34.8                     | 116.3                 | 28        | 38             | 48             | 10 |
| <b>KBS-2005</b> | 20                            | 5             | 3.5                   | 3                | 21              | 17.5           | 23116                   | 10359                   | 56.6                     | 209.1                 | 36        | 47             | 58             | 10 |
| <b>KBS-2505</b> | 25                            | 5             | 3.5                   | 3                | 26              | 22.5           | 31402                   | 12205                   | 91.3                     | 261.1                 | 40        | 51             | 62             | 10 |
| <b>KBS-2510</b> |                               | 10            | 4.762                 | 3                | 26.6            | 21.84          | 39566                   | 17327                   | 89.0                     | 264.8                 |           |                |                |    |
| <b>KBS-2520</b> |                               | 20            | 3.5                   | 2                | 26              | 22.5           | 23589                   | 9411                    | 91.3                     | 208                   |           |                |                |    |
| <b>KBS-3205</b> | 32                            | 5             | 3.5                   | 4                | 33              | 29.5           | 55131                   | 17791                   | 153.7                    | 420.6                 | 50        | 65             | 80             | 12 |
| KBS-3210        |                               | 10            | 6.35                  | 3                | 34.1            | 27.75          | 65122                   | 27753                   | 144.6                    | 317.6                 |           |                |                |    |
| KBS-3220        |                               | 20            | 3.969                 | 3                | 33.3            | 29.33          | 51590                   | 17645                   | 153.3                    | 389.5                 |           |                |                |    |
| <b>KBS-3232</b> |                               | 32            | 3.969                 | 2                | 33.3            | 29.33          | 33937                   | 12450                   | 153.3                    | 259.4                 |           |                |                |    |
| <b>KBS-4005</b> | 40                            | 5             | 3.5                   | 5                | 41              | 37.5           | 88245                   | 24062                   | 244.7                    | 624.6                 | 63        | 78             | 93             | 14 |
| KBS-4010        |                               | 10            | 6.35                  | 4                | 42.1            | 35.75          | 115945                  | 41641                   | 233.3                    | 528.8                 |           |                |                |    |
| KBS-4020        |                               | 20            | 6.35                  | 3                | 40.1            | 33.75          | 100483                  | 36235                   | 209.1                    | 462.6                 |           |                |                |    |
| KBS-4040        |                               | 40            | 6.35                  | 2                | 40.1            | 33.75          | 62338                   | 24661                   | 209.1                    | 302.9                 |           |                |                |    |
| <b>KBS-5005</b> | 50                            | 5             | 3.5                   | 5                | 51              | 47.5           | 113094                  | 26772                   | 388.3                    | 731.7                 | 75        | 93             | 110            | 16 |
| KBS-5010        |                               | 10            | 7.144                 | 5                | 52              | 44.86          | 206574                  | 66265                   | 363.5                    | 784.8                 |           |                |                |    |
| KBS-5020        |                               | 20            | 7.144                 | 5                | 50              | 42.86          | 241802                  | 74333                   | 333.2                    | 928.3                 |           |                |                |    |
| <b>KBS-6305</b> | 63                            | 5             | 3.5                   | 5                | 64              | 60.5           | 146221                  | 29818                   | 624.2                    | 849.4                 | 90        | 108            | 125            | 18 |
| KBS-6310        |                               | 10            | 7.144                 | 5                | 65              | 57.86          | 275617                  | 76418                   | 592.6                    | 958.6                 |           |                |                |    |
| KBS-6320        |                               | 20            | 7.144                 | 5                | 65              | 57.86          | 311251                  | 82969                   | 592.6                    | 1156.9                |           |                |                |    |

- R<sub>s1</sub> = Rigidez do fuso de esferas para uma extremidade fixa e outra livre, para 1m de comprimento. No caso de dois extremos fixos, multiplicar por 4.
- R<sub>Nu</sub> = Rigidez da castanha para carga de trabalho igual a 30% da capacidade de carga dinâmica e classe IT5.



### FUSOS DE ESFERAS RETIFICADOS - Castanha Simples Flangeada DIN 69051 - IT5



Tipo 2

| da Castanha (Porca) (mm) |                |      |      |    |    | Referência |
|--------------------------|----------------|------|------|----|----|------------|
| L                        | L <sub>8</sub> | Tipo | Z    | C  | F  |            |
| 38                       | 40             | 1    | 5.5  | 5  | 10 | KBS-1605   |
| 43                       | 44             | 1    | 6.6  | 5  | 10 | KBS-2005   |
| 43                       | 48             | 1    | 6.6  | 5  | 10 | KBS-2505   |
| 65                       |                |      |      |    | 16 | KBS-2510   |
| 69                       |                |      |      |    | 25 | KBS-2520   |
| 50                       | 62             | 1    | 9    | 6  | 10 | KBS-3205   |
| 75                       |                |      |      |    | 16 | KBS-3210   |
| 99                       |                |      |      |    | 25 | KBS-3220   |
| 101                      |                |      |      |    | 40 | KBS-3232   |
| 57                       | 70             | 2    | 9    | 7  | 10 | KBS-4005   |
| 88                       |                |      |      |    | 16 | KBS-4010   |
| 102                      |                |      |      |    | 25 | KBS-4020   |
| 120                      |                |      |      |    | 45 | KBS-4040   |
| 59                       | 85             | 2    | 11   | 8  | 10 | KBS-5005   |
| 100                      |                |      |      |    | 16 | KBS-5010   |
| 143                      |                |      |      |    | 25 | KBS-5020   |
| 61                       | 95             | 2    | 11   | 9  | 10 | KBS-6305   |
| 102                      |                |      |      |    | 16 | KBS-6310   |
| 144                      |                |      |      |    | 25 | KBS-6320   |
|                          | 100            |      | 13.5 | 10 |    |            |

Em caso de Fusos usinados, consulte-nos codificação.

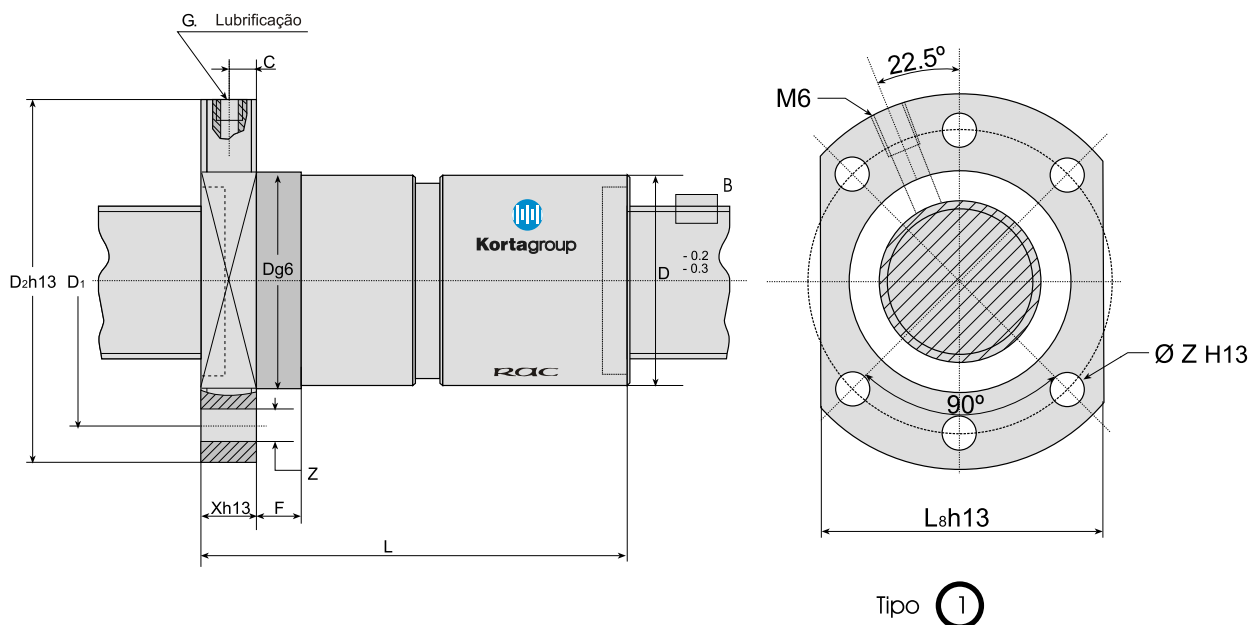
#### MODELO DE CODIFICAÇÃO:

KBS -XXXX - ... (... Comprimento, mm) ... (... Precisão)

Ex.: KBS - 3232 - 2000 - IT5

Precisão (IT): vide página 22.

### FUSOS DE ESFERAS RETIFICADOS - Castanha Dupla Flangeada DIN 69051 (IT1/IT3/IT5)



Tipo 1

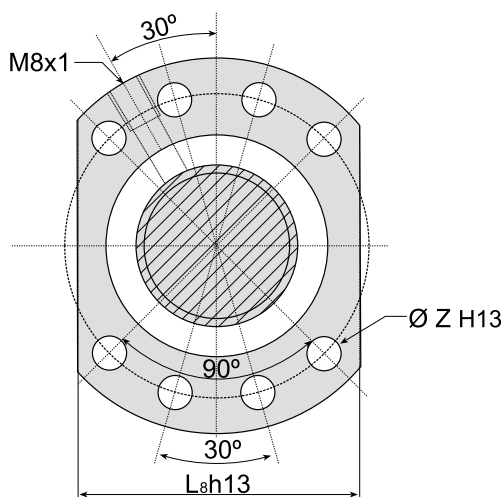
**Negrito:** Itens em estoque.

| Referência         | Diâmetro<br>(d <sub>0</sub> ) | Passo<br>(Ph) | Diâm. esferas<br>(Dw) | Circuitos<br>(l) | D <sub>pw</sub> | d <sub>2</sub> | Capacidade de carga     |                         | Rigidez                |                        | Dimensões |                |                |    |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------|----------------|----------------|----|
|                    |                               |               |                       |                  |                 |                | Est. C <sub>0</sub> (N) | Din. C <sub>A</sub> (N) | R <sub>s1</sub> (N/µm) | R <sub>nu</sub> (N/µm) | D         | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | X  |
| EDBS-1605          | 16                            | 5             | 3.5                   | 2                | 17              | 13.5           | 12090                   | 6399                    | 34.8                   | 130.8                  | 28        | 38             | 48             | 10 |
| EDBS-2005          | 20                            | 5             | 3.5                   | 3                | 21              | 17.5           | 23116                   | 10359                   | 56.6                   | 235.7                  | 36        | 47             | 58             | 10 |
| EDBS-2505          | 25                            | 5             | 3.5                   | 3                | 26              | 22.5           | 31402                   | 12205                   | 91.3                   | 297.2                  | 40        | 51             | 62             | 10 |
| EDBS-2510          |                               | 10            | 4.762                 | 3                | 26.6            | 21.84          | 39566                   | 17327                   | 89.0                   | 297.4                  |           |                |                |    |
| EDBS-2520          |                               | 20            | 3.5                   | 2                | 26              | 22.5           | 23589                   | 9411                    | 91.3                   | 231.6                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-3205</b>   | 32                            | 5             | 3.5                   | 4                | 33              | 29.5           | 55131                   | 17791                   | 153.7                  | 481.8                  | 50        | 65             | 80             | 12 |
| <b>EDBS-3210</b>   |                               | 10            | 6.35                  | 3                | 34.1            | 27.75          | 65122                   | 27753                   | 144.6                  | 358.5                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-3220</b>   |                               | 20            | 3.969                 | 3                | 33.3            | 29.33          | 51590                   | 17645                   | 153.3                  | 436.1                  |           |                |                |    |
| EDBS-3232          |                               | 32            | 3.969                 | 2                | 33.3            | 29.33          | 33937                   | 12450                   | 153.3                  | 288.3                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-4005</b>   | 40                            | 5             | 3.5                   | 5                | 41              | 37.5           | 88245                   | 24062                   | 244.7                  | 718.9                  | 63        | 78             | 93             | 14 |
| <b>EDBS-4010</b>   |                               | 10            | 6.35                  | 4                | 42.1            | 35.75          | 115945                  | 41641                   | 233.3                  | 598.6                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-4020</b>   |                               | 20            | 6.35                  | 3                | 40.1            | 33.5           | 100483                  | 36235                   | 209.1                  | 517.3                  |           |                |                |    |
| EDBS-4040          |                               | 40            | 6.35                  | 2                | 40.1            | 33.75          | 62338                   | 24661                   | 209.1                  | 336.4                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-5005</b>   | 50                            | 5             | 3.5                   | 5                | 51              | 47.5           | 113094                  | 26772                   | 388.3                  | 851.2                  | 75        | 93             | 110            | 16 |
| <b>EDBS-5010</b>   |                               | 10            | 7.144                 | 5                | 52              | 44.86          | 206574                  | 66265                   | 363.5                  | 894.8                  |           |                |                |    |
| <b>EDBS-5020</b>   |                               | 20            | 7.144                 | 5                | 50              | 42.86          | 241802                  | 74333                   | 333.2                  | 1042.4                 |           |                |                |    |
| <b>EDBS-6305</b>   | 63                            | 5             | 3.5                   | 5                | 64              | 60.5           | 146221                  | 29818                   | 624.2                  | 1002.2                 | 90        | 108            | 125            | 18 |
| <b>EDBS-6310</b>   |                               | 10            | 7.144                 | 5                | 65              | 57.86          | 275617                  | 76418                   | 592.6                  | 1104.3                 |           |                |                |    |
| <b>EDBS-6320</b>   |                               | 20            | 7.144                 | 5                | 65              | 57.86          | 311251                  | 82969                   | 592.6                  | 1305.1                 |           |                |                |    |
| <b>EDBS-8010</b>   | 80                            | 10            | 7.144                 | 6                | 82              | 74.85          | 441184                  | 102213                  | 976.4                  | 1564.5                 | 105       | 125            | 145            | 20 |
| <b>EDBS-8020</b>   |                               | 20            | 9.525                 | 5                | 82.6            | 73.07          | 533922                  | 137429                  | 949.1                  | 1641.1                 | 125       | 145            | 165            | 25 |
| <b>DBS-10010-6</b> | 100                           | 10            | 7.144                 | 6                | 102             | 94.856         | 551626                  | 111900                  | 1549.9                 | 1755.7                 | 125       | 145            | 165            | 22 |
| <b>DBS-10020-6</b> | 100                           | 20            | 9.525                 | 6                | 102.6           | 93.075         | 791516                  | 175507                  | 1515.5                 | 2280.9                 | 150       | 176            | 202            | 30 |
| <b>DBS-12010-7</b> | 120                           | 10            | 7.144                 | 7                | 122             | 114.856        | 788482                  | 139182                  | 2255.4                 | 2343.8                 | 150       | 176            | 202            | 25 |
| <b>DBS-12020-6</b> | 120                           | 20            | 12.7                  | 6                | 124.1           | 111.4          | 1277355                 | 282913                  | 2185.4                 | 2663.4                 | 170       | 196            | 222            | 30 |

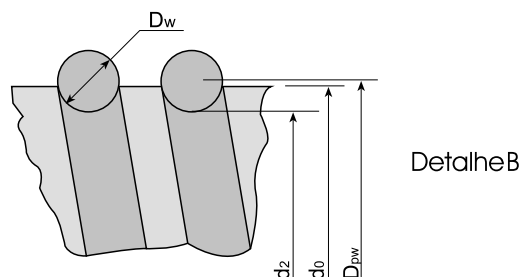
- R<sub>s1</sub> = Rigidez do fuso de esferas para uma extremidade fixa e outra livre, para 1m de comprimento. No caso de dois extremos fixos, multiplicar por 4.
- R<sub>nu</sub> = Rigidez da castanha com pré-carga de 6% da capacidade de carga dinâmica e classe IT5.

IMPRESSÃO 01-01-14 4ª ED.

### FUSOS DE ESFERAS RETIFICADOS - Castanha Dupla Flangeada DIN 69051 (IT1/IT3/IT5)



Tipo 2



| da Castanha (Porca) |                |      | (mm) |      |    | Referência  |
|---------------------|----------------|------|------|------|----|-------------|
| L                   | L <sub>8</sub> | Tipo | Z    | C    | F  |             |
| 66                  | 40             | 1    | 5.5  | 5    | 10 | EDBS-1605   |
| 76                  | 44             | 1    | 6.6  | 5    | 10 | EDBS-2005   |
| 76                  | 48             | 1    | 6.6  | 5    | 10 | EDBS-2505   |
| 120                 |                |      |      |      | 16 | EDBS-2510   |
| 133                 |                |      |      |      | 25 | EDBS-2520   |
| 88                  | 62             | 1    | 9    | 6    | 10 | EDBS-3205   |
| 133                 |                |      |      |      | 16 | EDBS-3210   |
| 183                 |                |      |      |      | 25 | EDBS-3220   |
| 187                 |                |      |      |      | 40 | EDBS-3232   |
| 100                 | 70             | 2    | 9    | 7    | 10 | EDBS-4005   |
| 157                 |                |      |      |      | 16 | EDBS-4010   |
| 189                 |                |      |      |      | 25 | EDBS-4020   |
| 225                 |                |      |      |      | 45 | EDBS-4040   |
| 102                 | 85             | 2    | 11   | 8    | 10 | EDBS-5005   |
| 179                 |                |      |      |      | 16 | EDBS-5010   |
| 271                 |                |      |      |      | 25 | EDBS-5020   |
| 104                 | 95             | 2    | 11   | 9    | 10 | EDBS-6305   |
| 181                 |                |      |      |      | 16 | EDBS-6310   |
| 273                 |                |      |      |      | 25 | EDBS-6320   |
| 205                 | 110            | 2    | 13.5 | 10   | 16 | EDBS-8010   |
| 276                 | 130            |      |      | 12.5 | 25 | EDBS-8020   |
| 207                 | 130            |      |      | 11   | 16 | DBS-10010-6 |
| 365                 | 155            | 2    | 17.5 | 15   | 25 | DBS-10020-6 |
| 230                 | 155            | 2    | 17.5 | 12.5 | 16 | DBS-12010-7 |
| 365                 | 175            | 2    | 17.5 | 15   | 25 | DBS-12020-6 |

#### PRECISÕES IT1 e IT3:

Acompanham Certificado de desvio de passo com tabela e gráfico, medidos em cada fuso.

#### Sob encomenda fornecemos:

- Fusos de esferas Especiais, sob medida.
- Diâmetros, passos, circuitos e precisões diferentes.
- Fusos ocios, Alta velocidade NTG, com esferas cerâmicas.

#### Materiais: AÇO E AÇO INOXIDÁVEL.

#### MODELO DE CODIFICAÇÃO:

EDBS -XXXX - ... (... Comprimento, mm) ... (... Precisão)

Ex.: EDBS - 8020 - 3000 - IT3

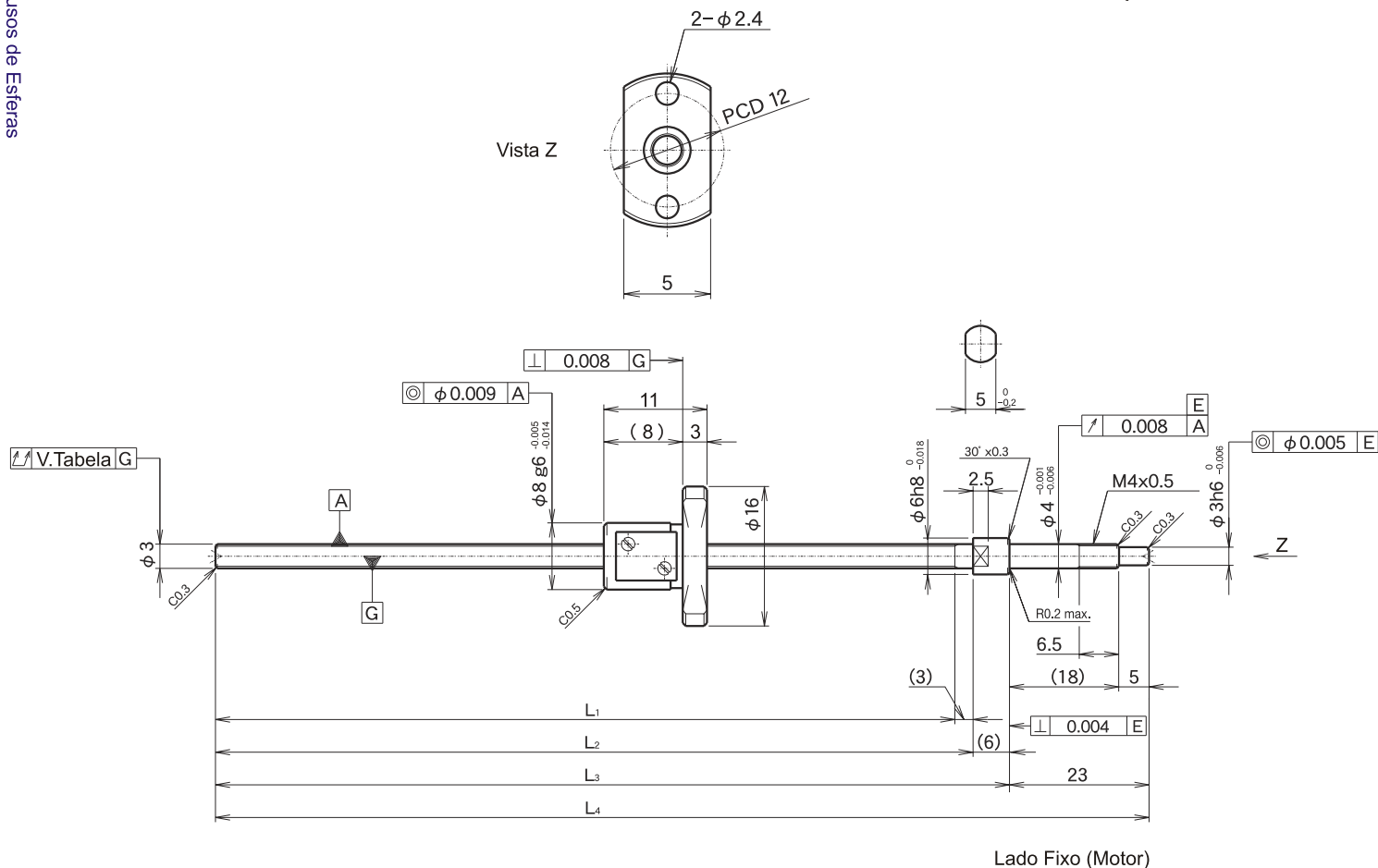
Precisão (IT): vide página 22.

**SG** séries

### Micro Fuso de esferas, *RETIFICADO* (C3).

Ø3 - passo 0.5mm

Micro Fusos de Esferas



Unid: mm

| Especificações Micro fuso de esferas |         |                                |         |
|--------------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
| Ø Externo Rosca                      | 3       | Cap. Carga Dinâmica Ca (N)     | 150     |
| Passo                                | 0.5     | Cap. Carga Estática Coa (N)    | 220     |
| Precisão                             | C3      | Pré-Carga, Torque (Nm)         | -       |
| Ø Esferas                            | 0.4     | Folga Axial                    | ~0.005  |
| Quantidade Entradas                  | 1       | <b>Fuso e Castanha (Porca)</b> |         |
| Ø Fundo Rosca                        | 2.6     | Material                       | SCM415H |
| Direção Rosca                        | DIREITA | Dureza (HRC)                   | 58~62   |
| Giros x Circuito                     | 2.7 x 1 |                                |         |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| Lado Fixo (Motor): usinado para mancal | EK 4 |
| Lado Suportado: mancal recomendado     | -    |

Unid: mm

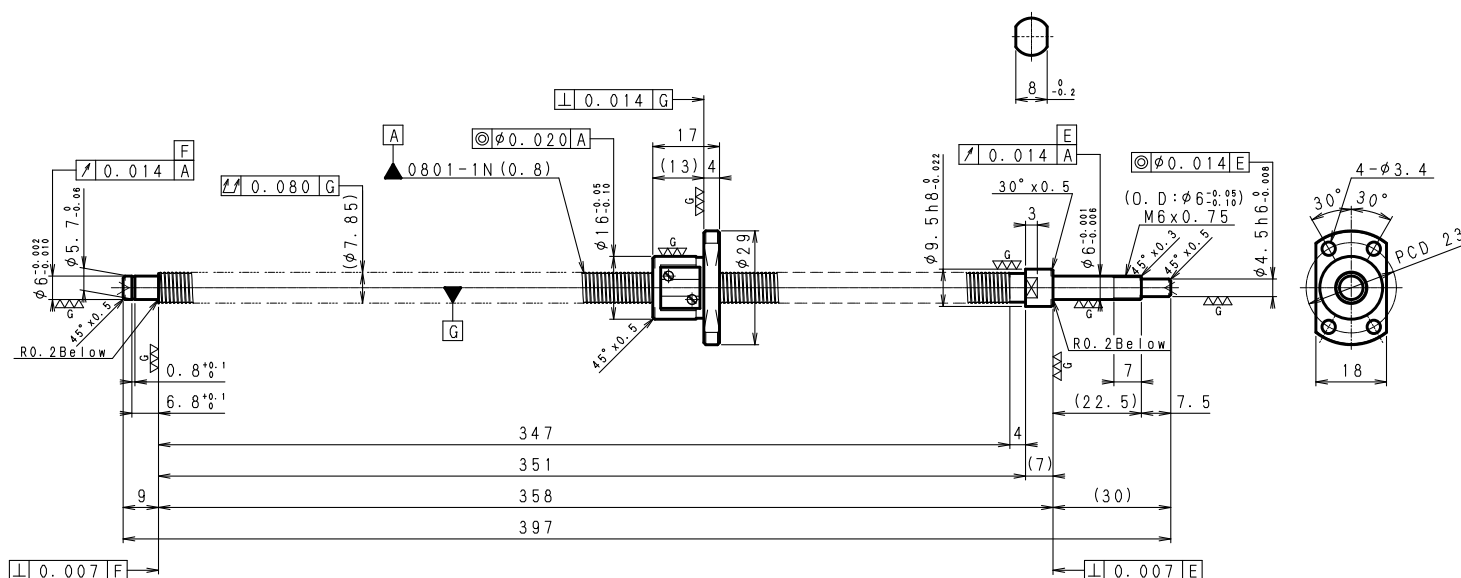
| Modelo           | Curso | Comprimento    |                |                |                | Total | Precisão     |                         |
|------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|--------------|-------------------------|
|                  |       | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> |       | Desvio Passo | Variação V <sub>u</sub> |
| SG0300.5-38R70C3 | 25    | 38             | 41             | 47             | 70             | 0.025 | ±0.008       | 0.008                   |

**SSRT** séries

### Mini Fuso de esferas *INOX*, Rosca Direita (C7).

Ø8 - passo 1mm

Mini Fusos de Esferas



Lado Fixo (Motor)

Unid: mm

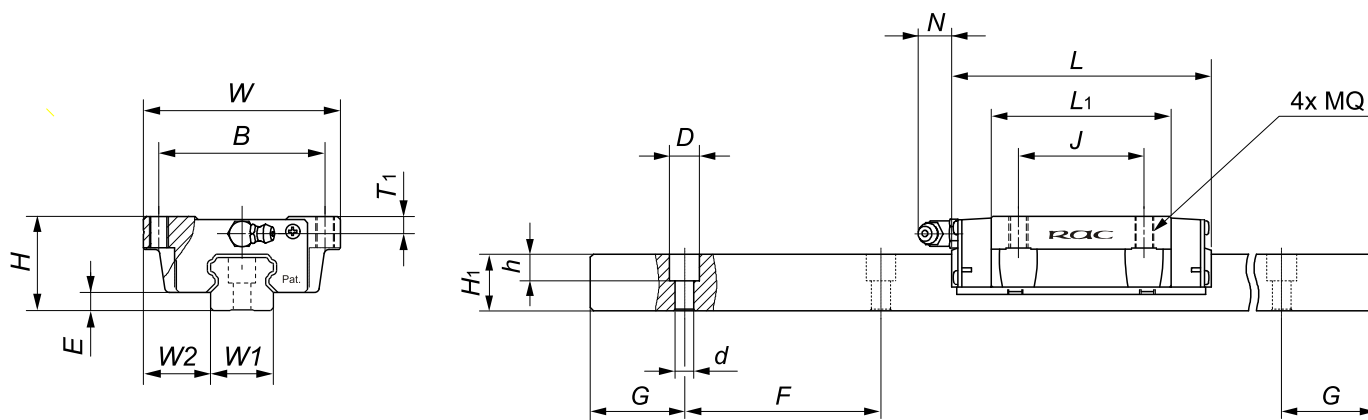
| Especificações Mini Fuso de esferas |         |                             |                |
|-------------------------------------|---------|-----------------------------|----------------|
| Ø Externo Rosca                     | 8       | Cap. Carga Dinâmica Ca (N)  | 630            |
| Passo                               | 1       | Cap. Carga Estática Coa (N) | 1250           |
| Precisão                            | C7      | Pré-Carga, Torque (Nm)      | -              |
| Ø Esferas                           | 0.8     | Folga Axial                 | ~0.020         |
| Quantidade Entradas                 | 1       | Material Castanha (Porca)   | SUS440C        |
| Ø Fundo Rosca                       | 7.3     | Material Rosca              | SUS440C+SUS303 |
| Direção Rosca                       | DIREITA | Dureza Rosca (HRC)          | ~55            |
| Giros x Circuito                    | 3.7 x 1 |                             |                |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| Lado Fixo (Motor): usinado para mancal | EK 6 |
| Lado Suportado: mancal recomendado     | EF 6 |

Unid: mm

| Modelo                | Curso | Total | Precisão     |                           |
|-----------------------|-------|-------|--------------|---------------------------|
|                       |       |       | Desvio Passo | Variação V <sub>300</sub> |
| SSRT0801-347R397C7B1X | 330   | 0.08  | ±0.11        | 0.05                      |

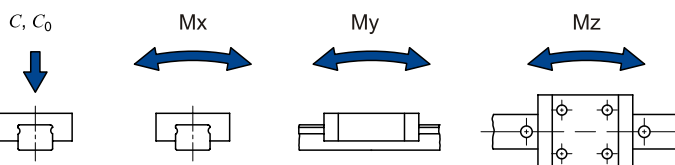
### Guias de esferas STANDARD com Flange - Precisão N - Pré-carga 0,02C



Modelo completo do Patim BRH ... A-N-Z1 ou BRH ... AL-N-Z1 (Ex.: BRH 25A-N-Z1).

| Modelo Patim | Conjunto (mm) |     |      |     | Patim (mm) |        |        |       |           |     |      | Trilho (mm) |    |     |             |
|--------------|---------------|-----|------|-----|------------|--------|--------|-------|-----------|-----|------|-------------|----|-----|-------------|
|              | H             | W   | W2   | E   | L          | BXJ    | MQ     | L1    | Lubrific. | T1  | N    | W1          | H1 | F   | dXDxh       |
| BRH15A       | 24            | 47  | 16   | 4.6 | 66         | 38x30  | M5x8   | 40    | ø3        | 4.3 | 5    | 15          | 14 | 60  | 4.5x7.5x5.3 |
| BRH20A       | 30            | 63  | 21.5 | 5   | 77.8       | 53x40  | M6x9   | 48.8  | M6x1      | 7   | 15.6 | 20          | 18 | 60  | 6x9.5x8.5   |
| BRH20AL      |               |     |      |     | 92.4       |        |        | 63.4  |           |     |      |             |    |     |             |
| BRH25A       | 36            | 70  | 23.5 | 7   | 88         | 57x45  | M8x12  | 57    | M6x1      | 7.8 | 15.6 | 23          | 22 | 60  | 7x11x9      |
| BRH25AL      |               |     |      |     | 110.1      |        |        | 79.1  |           |     |      |             |    |     |             |
| BRH30A       | 42            | 90  | 31   | 9   | 109        | 72x52  | M10x12 | 72    | M6x1      | 7   | 15.6 | 28          | 26 | 80  | 9x14x12     |
| BRH30AL      |               |     |      |     | 131.3      |        |        | 94.3  |           |     |      |             |    |     |             |
| BRH35A       | 48            | 100 | 33   | 9.5 | 109        | 82x62  | M10x13 | 80    | M6x1      | 8   | 15.6 | 34          | 29 | 80  | 9x14x12     |
| BRH35AL      |               |     |      |     | 134.8      |        |        | 105.8 |           |     |      |             |    |     |             |
| BRH45A       | 60            | 120 | 37.5 | 14  | 138.2      | 100x80 | M12x15 | 105   | M8x1      | 8.5 | 16   | 45          | 38 | 105 | 14x20x17    |
| BRH45AL      |               |     |      |     | 163        |        |        | 129.8 |           |     |      |             |    |     |             |

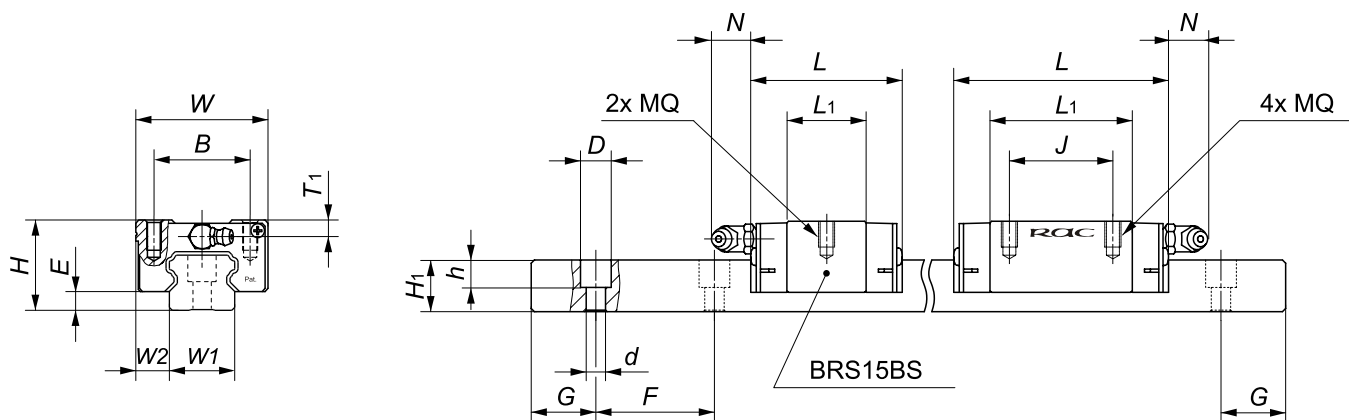
Modelo Trilho: BR...R-N-L ... (mm)  
(...) TN e Comprimento  
Ex.: BR25R-N-L838 (29/13X60/29)



| Modelo Patim | Trilho (mm) | Capacidade Carga (Kgf) |               | Momento Estático (kgfm) |       |       | Massa     |              |
|--------------|-------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------|-------|-----------|--------------|
|              | G (ideal)   | Dinâmica (C)           | Estática (C0) | Mx                      | My    | Mz    | Patim(Kg) | Trilho(Kg/m) |
| BRH15A       | 29          | 850                    | 1350          | 10.1                    | 6.8   | 6.8   | 0.21      | 1.4          |
| BRH20A       | 29          | 1400                   | 2400          | 24                      | 14.6  | 14.6  | 0.4       | 2.6          |
| BRH20AL      |             | 1650                   | 3000          | 30                      | 23.8  | 23.8  | 0.52      |              |
| BRH25A       | 29          | 1950                   | 3200          | 36.8                    | 22.8  | 22.8  | 0.57      | 3.6          |
| BRH25AL      |             | 2600                   | 4600          | 52.9                    | 45.5  | 45.5  | 0.72      |              |
| BRH30A       | 39          | 2850                   | 4800          | 67.2                    | 43.2  | 43.2  | 1.1       | 5.2          |
| BRH30AL      |             | 3600                   | 6400          | 89.6                    | 75.4  | 75.4  | 1.4       |              |
| BRH35A       | 39          | 3850                   | 6200          | 105.4                   | 62    | 62    | 1.6       | 7.2          |
| BRH35AL      |             | 4800                   | 8300          | 141.1                   | 109.8 | 109.8 | 2         |              |
| BRH45A       | 51.5        | 6500                   | 10500         | 236.3                   | 137.8 | 137.8 | 2.7       | 12.3         |
| BRH45AL      |             | 7700                   | 13000         | 292.5                   | 210.9 | 210.9 | 3.6       |              |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.  
**Sob encomenda,** fornecemos tamanhos diferentes.

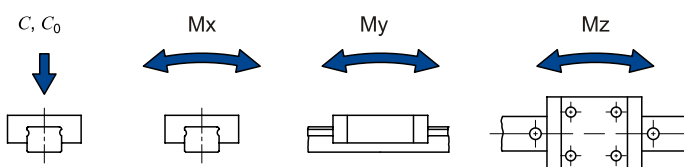
## Guias de esferas ESTREITA 1 - Precisão N - Pré-carga 0,02C



Modelo completo do Patim BRS ... B-N-Z1 (Ex.: BRS 20B-N-Z1), exceto BRS15B-N-Z0 (folga zero).

| Modelo Patim | Conjunto (mm) |    |      |     | Patim (mm) |       |         |      |           |     |      | Trilho (mm) |    |     |             |
|--------------|---------------|----|------|-----|------------|-------|---------|------|-----------|-----|------|-------------|----|-----|-------------|
|              | H             | W  | W2   | E   | L          | BXJ   | MQ      | L1   | Lubrific. | T1  | N    | W1          | H1 | F   | dXDXh       |
| BRS15B       | 24            | 34 | 9.5  | 4.6 | 66         | 26x26 | M4x5.6  | 40   | ø 3       | 4.3 | 5    | 15          | 14 | 60  | 4.5x7.5x5.3 |
| BRS15BS      |               |    |      |     | 47.6       | 26x-  |         | 21.6 |           |     |      |             |    |     |             |
| BRS20B       | 28            | 42 | 11   | 5   | 77.8       | 32x32 | M5x6.4  | 48.8 | M6x1      | 5   | 15.6 | 20          | 18 | 60  | 6x9.5x8.5   |
| BRS25B       | 33            | 48 | 12.5 | 7   | 88         | 35x35 | M6x8    | 57   | M6x1      | 4.8 | 15.6 | 23          | 22 | 60  | 7x11x9      |
| BRS30B       | 42            | 60 | 16   | 9   | 109        | 40x40 | M8x11.5 | 72   | M6x1      | 7   | 15.6 | 28          | 26 | 80  | 9x14x12     |
| BRS35B       | 48            | 70 | 18   | 9.5 | 109        | 50x50 | M8x11.2 | 80   | M6x1      | 8   | 15.6 | 34          | 29 | 80  | 9x14x12     |
| BRS45B       | 60            | 86 | 20.5 | 14  | 138.2      | 60x60 | M10x13  | 105  | M8x1      | 8.5 | 16   | 45          | 38 | 105 | 14x20x17    |
| BRX25B       | 36            | 48 | 12.5 | 7   | 88         | 35X35 | M6X8    | 57   | M6x1      | 7.8 | 15.6 | 23          | 22 | 60  | 7x11x9      |

Modelo Trilho: BR...R-N-L ... (mm)  
(...) TN e Comprimento  
Ex.: BR20R-N-L 658 (29/10X60/29)

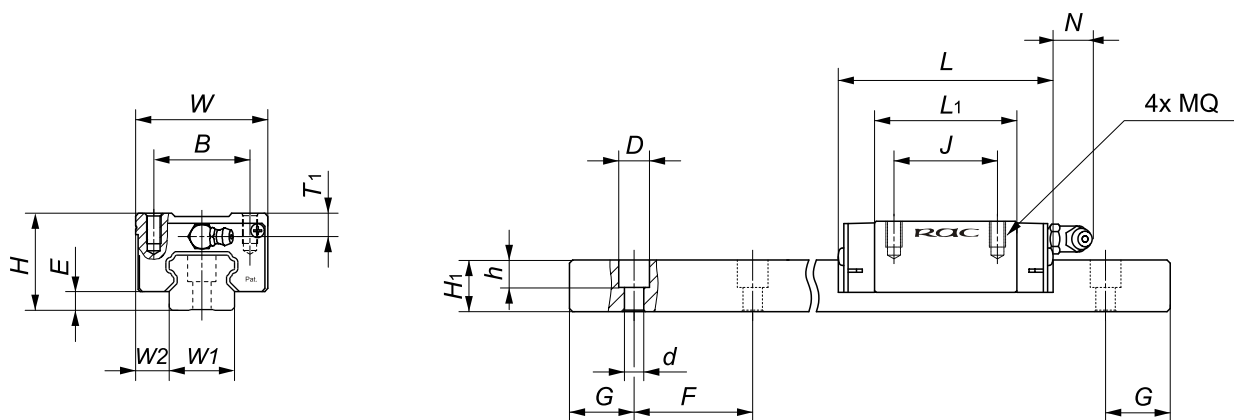


| Modelo Patim | Trilho (mm) | Capacidade Carga (Kgf) |               | Momento Estático (kgfm) |       |       | Massa     |              |
|--------------|-------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------|-------|-----------|--------------|
|              | G (ideal)   | Dinâmica (C)           | Estática (C0) | Mx                      | My    | Mz    | Patim(Kg) | Trilho(Kg/m) |
| BRS15B       | 29          | 850                    | 1350          | 10.1                    | 6.8   | 6.8   | 0.17      | 1.4          |
| BRS15BS      | 29          | 520                    | 680           | 5.1                     | 1.8   | 1.8   | 0.1       |              |
| BRS20B       | 29          | 1400                   | 2400          | 24                      | 14.6  | 14.6  | 0.26      | 2.6          |
| BRS25B       | 29          | 1950                   | 3200          | 36.8                    | 22.8  | 22.8  | 0.38      | 3.6          |
| BRS30B       | 39          | 2850                   | 4800          | 67.2                    | 43.2  | 43.2  | 0.81      | 5.2          |
| BRS35B       | 39          | 3850                   | 6200          | 105.4                   | 62    | 62    | 1.2       | 7.2          |
| BRS45B       | 51.5        | 6500                   | 10500         | 236.3                   | 137.8 | 137.8 | 2.1       | 12.3         |
| BRX25B       | 29          | 1950                   | 3200          | 36.8                    | 22.8  | 22.8  | 0.4       | 3.6          |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.  
**Sob encomenda,** fornecemos tamanhos diferentes.



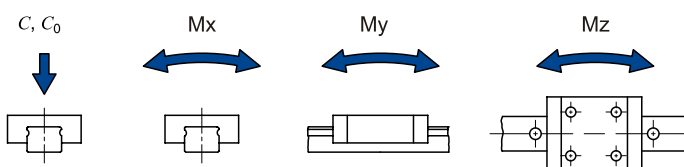
## Guias de esferas ESTREITA 2 - Precisão N - Pré-carga 0,02C



Modelo completo do Patim BRH ... B-N-Z1 ou BRH ... BL-N-Z1 (Ex.: BRH 20B-N-Z1).

| Modelo Patim | Conjunto (mm) |    |      |     | Patim (mm) |       |          |       |           |      |      | Trilho (mm) |    |     |             |
|--------------|---------------|----|------|-----|------------|-------|----------|-------|-----------|------|------|-------------|----|-----|-------------|
|              | H             | W  | W2   | E   | L          | BXJ   | MQ       | L1    | Lubrific. | T1   | N    | W1          | H1 | F   | dXDxh       |
| BRH15B       | 28            | 34 | 9.5  | 4.6 | 66         | 26x26 | M4x6     | 40    | ø 3       | 8.3  | 5    | 15          | 14 | 60  | 4.5x7.5x5.3 |
| BRH20B       | 30            | 44 | 12   | 5   | 77.8       | 32x36 | M5x8     | 48.8  | M6x1      | 7    | 15.6 | 20          | 18 | 60  | 6x9.5x8.5   |
| BRH20BL      |               |    |      |     | 92.4       | 32x50 |          | 63.4  |           |      |      |             |    |     |             |
| BRH25B       | 40            | 48 | 12.5 | 7   | 88         | 35x35 | M6x10    | 57    | M6x1      | 11.8 | 15.6 | 23          | 22 | 60  | 7x11x9      |
| BRH25BL      |               |    |      |     | 110.1      | 35x50 |          | 79.1  |           |      |      |             |    |     |             |
| BRH30B       | 45            | 60 | 16   | 9   | 109        | 40x40 | M8x13    | 72    | M6x1      | 10   | 15.6 | 28          | 26 | 80  | 9x14x12     |
| BRH30BL      |               |    |      |     | 131.3      | 40x60 |          | 94.3  |           |      |      |             |    |     |             |
| BRH35B       | 55            | 70 | 18   | 9.5 | 109        | 50x50 | M8x13    | 80    | M6x1      | 15   | 15.6 | 34          | 29 | 80  | 9x14x12     |
| BRH35BL      |               |    |      |     | 134.8      | 50x72 |          | 105.8 |           |      |      |             |    |     |             |
| BRH45B       | 70            | 86 | 20.5 | 14  | 138.2      | 60x60 | M10x16.5 | 105   | M8x1      | 18.5 | 16   | 45          | 38 | 105 | 14x20x17    |
| BRH45BL      |               |    |      |     | 163        | 60x80 |          | 129.8 |           |      |      |             |    |     |             |

Modelo Trilho: BR...R-N-L ... (mm)  
(...) TN e Comprimento  
Ex.: BR20R-N-L838 (29/13X60/29)

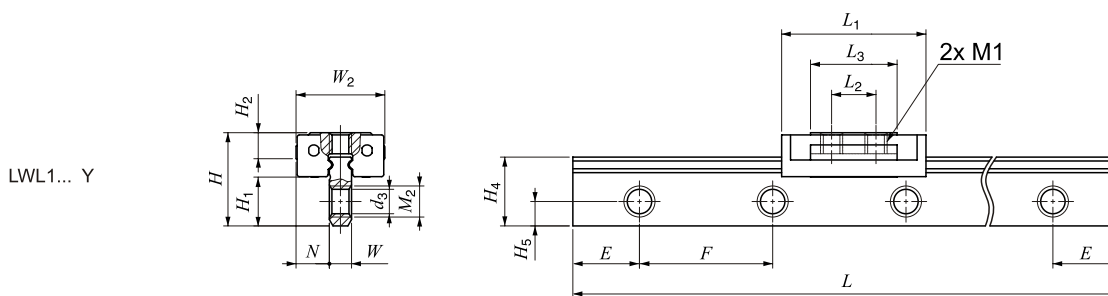


| Modelo Patim | Trilho (mm) | Capacidade Carga (Kgf) |               | Momento Estático (kgfm) |       |       | Massa     |              |
|--------------|-------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------|-------|-----------|--------------|
|              | G (ideal)   | Dinâmica (C)           | Estática (C0) | Mx                      | My    | Mz    | Patim(Kg) | Trilho(Kg/m) |
| BRH15B       | 29          | 850                    | 1350          | 10.1                    | 6.8   | 6.8   | 0.19      | 1.4          |
| BRH20B       | 29          | 1400                   | 2400          | 24                      | 14.6  | 14.6  | 0.31      | 2.6          |
| BRH20BL      |             | 1650                   | 3000          | 30                      | 23.8  | 23.8  | 0.47      |              |
| BRH25B       | 29          | 1950                   | 3200          | 36.8                    | 22.8  | 22.8  | 0.45      | 3.6          |
| BRH25BL      |             | 2600                   | 4600          | 52.9                    | 45.5  | 45.5  | 0.56      |              |
| BRH30B       | 39          | 2850                   | 4800          | 67.2                    | 43.2  | 43.2  | 0.91      | 5.2          |
| BRH30BL      |             | 3600                   | 6400          | 89.6                    | 75.4  | 75.4  | 1.2       |              |
| BRH35B       | 39          | 3850                   | 6200          | 105.4                   | 62    | 62    | 1.5       | 7.2          |
| BRH35BL      |             | 4800                   | 8300          | 141.1                   | 109.8 | 109.8 | 1.9       |              |
| BRH45B       | 51.5        | 6500                   | 10500         | 236.3                   | 137.8 | 137.8 | 2.3       | 12.3         |
| BRH45BL      |             | 7700                   | 13000         | 292.5                   | 210.9 | 210.9 | 2.8       |              |

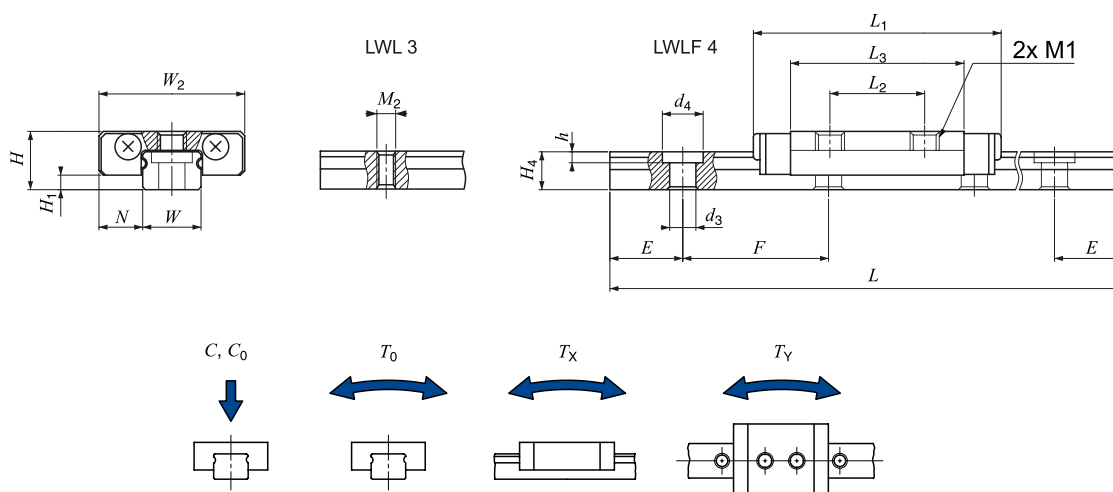
Obs.: Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.

Sob encomenda, fornecemos tamanhos diferentes.

## MICRO Guias de esferas LWL-F - AÇO INOX



| Modelo      | Massa (g) |                | Conjunto (mm) |                |     | Patim (mm)     |                |                |                |                |                | Trilho (mm) |                |                |
|-------------|-----------|----------------|---------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|             | Patim     | Trilho (100mm) | H             | H <sub>1</sub> | N   | W <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | M <sub>1</sub> | H <sub>2</sub> | W           | H <sub>4</sub> | H <sub>5</sub> |
| LWL 1 ... Y | 0.16      | 2.1            | 4.2           | 2.2            | 1.5 | 4              | 6.5            | 2              | 3.9            | M1 X 0.9       | 1.2            | 1           | 3.1            | 1.1            |
| LWL 3       | 1.6       | 5.3            | 4             | 1              | 2.5 | 8              | 16             | 5.5            | 10.7           | M2 x 1.3       | -              | 3           | 2.6            | -              |
| LWLF 4      | 2.1       | 6.8            | 4             | 1              | 3   | 10             | 17             | 6.5            | 11.9           | M2 x 1.3       | -              | 4           | 2.6            | -              |



| Modelo      | Trilho (mm)    |                |                |      |   |    | Parafusos Trilho (mm) | Capacidade de Carga (N) |                     | Momento Estático (Nm) |                |                |
|-------------|----------------|----------------|----------------|------|---|----|-----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|
|             | M <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | h    | E | F  |                       | Din. C                  | Est. C <sub>0</sub> | T <sub>0</sub>        | T <sub>x</sub> | T <sub>y</sub> |
| LWL 1 ... Y | M1.4           | 1.1            | -              | -    | 3 | 6  | não incluso           | 66.8                    | 113                 | 0.06                  | 0.07<br>0.47   | 0.09<br>0.56   |
| LWL 3       | M1.6           | -              | -              | -    | 5 | 10 | não incluso           | 353                     | 587                 | 0.94                  | 0.98<br>5.9    | 1.2<br>7.0     |
| LWLF 4      | -              | 1.8            | 2.8            | 0.75 | 5 | 10 | M1.6 x 5              | 390                     | 677                 | 1.4                   | 1.3<br>7.1     | 1.5<br>8.4     |

**Obs.:** Colunas T<sub>x</sub> e T<sub>y</sub> : Valores menores são para um patim.  
Valores maiores são para dois patins em contato fechado.

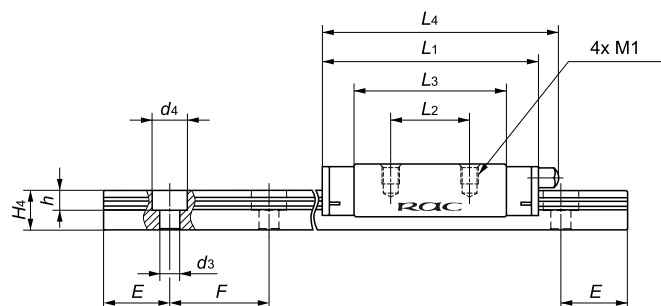
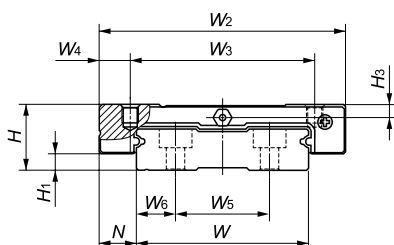
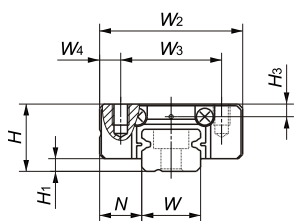
**Precisão H - Pré-carga:** 0 à mínima folga (para movimento suave).  
Sem vedações e sem retentor das esferas.

Trilho "L" (mm) Código (com 1 patim)

|     |       |            |
|-----|-------|------------|
| 18  | LWL1  | C1R 18YT0  |
| 42  | LWL1  | C1R 42YT0  |
| 30  | LWL3  | C1R 30T0H  |
| 60  | LWL3  | C1R 60T0H  |
| 80  | LWL3  | C1R 80T0H  |
| 40  | LWLF4 | C1R 40T0H  |
| 70  | LWLF4 | C1R 70T0H  |
| 100 | LWLF4 | C1R 100T0H |

**MODELOS DE ESTOQUE AO LADO (outros, sob encomenda):**

## Guias de esferas MINIATURA - AÇO INOX com retentor das esferas



**Patim:** LWL 7- 9- 12 C1BHS2  
LWLF24 C1BHS2

**Patim:** LWLF 42 C1BHS2

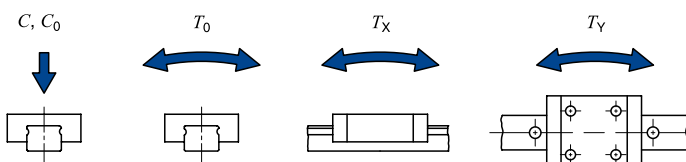
**Trilho:** LWL ou LWLF ...R...BHS2  
(... TN e comprimento trilho mm)  
**Ex.:** LWLF 24R198BHS2 (19/4X40/19)

| Modelo<br>Patim | Massa (g) |                        | Conjunto (mm) |     |     | Patim (mm) |    |     |      |    |      |    |        |     |
|-----------------|-----------|------------------------|---------------|-----|-----|------------|----|-----|------|----|------|----|--------|-----|
|                 | Patim     | Trilho<br>(cada 100mm) |               |     |     |            |    |     |      |    |      |    |        |     |
|                 |           |                        | H             | H1  | N   | W2         | W3 | W4  | L1   | L2 | L3   | L4 | M1     | H3  |
| LWL 7           | 10        | 22                     | 8             | 1.5 | 5   | 17         | 12 | 2.5 | 23.5 | 8  | 14.3 | -  | M2X2.5 | 1.5 |
| LWL 9           | 19        | 35                     | 10            | 2   | 5.5 | 20         | 15 | 2.5 | 30   | 10 | 20.8 | -  | M3X3   | 2.2 |
| LWL 12          | 35        | 65                     | 13            | 3   | 7.5 | 27         | 20 | 3.5 | 34   | 15 | 21.6 | -  | M3X3.5 | 2.7 |
| LWLF 24         | 76        | 139                    | 14            | 3   | 8   | 40         | 28 | 6   | 44   | 15 | 31   | -  | M3X3.5 | 3.2 |
| LWLF 42         | 140       | 294                    | 16            | 4   | 9   | 60         | 45 | 7.5 | 55   | 20 | 39   | 60 | M4X4.5 | 3.2 |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.

Colunas **Tx** e **Ty**: Valores menores são para um patim.

Valores maiores são para dois patins em contato fechado.



| Modelo<br>Patim | Trilho (mm) |    |    |     |     |     |     |      |    | Montagem<br>do Trilho<br>Parafuso | Capacidade carga  |                    | Momento Estático |      |      |
|-----------------|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------|------|
|                 | W           | H4 | W5 | W6  | d3  | d4  | h   | E    | F  |                                   | Dinâmica<br>C (N) | Estática<br>C0 (N) |                  |      |      |
| LWL 7           | 7           | 5  | -  | -   | 2.4 | 4.2 | 2.3 | 6.5  | 15 | M2X6                              | 1200              | 1960               | 7.2              | 4.9  | 4.1  |
| LWL 9           | 9           | 6  | -  | -   | 3.5 | 6   | 3.5 | 9    | 20 | M3X8                              | 1610              | 2860               | 13.3             | 29.2 | 24.5 |
| LWL 12          | 12          | 8  | -  | -   | 3.5 | 6.5 | 4.5 | 11.5 | 25 | M3X8                              | 2960              | 4450               | 27.6             | 9.4  | 7.9  |
| LWLF 24         | 24          | 8  | -  | -   | 4.5 | 8   | 4.5 | 19   | 40 | M4X10                             | 3780              | 6430               | 78.4             | 53.0 | 44.5 |
| LWLF 42         | 42          | 10 | 23 | 9.5 | 4.5 | 8   | 4.5 | 19   | 40 | M4X12                             | 6150              | 10200              | 216              | 16   | 13.4 |
|                 |             |    |    |     |     |     |     |      |    |                                   |                   |                    |                  | 96.6 | 81.1 |
|                 |             |    |    |     |     |     |     |      |    |                                   |                   |                    |                  | 31.8 | 26.7 |
|                 |             |    |    |     |     |     |     |      |    |                                   |                   |                    |                  | 174  | 146  |
|                 |             |    |    |     |     |     |     |      |    |                                   |                   |                    |                  | 63.6 | 53.3 |
|                 |             |    |    |     |     |     |     |      |    |                                   |                   |                    |                  | 346  | 290  |

**Precisão - H**

**Pré-carga: 0 à mínima (p/ movimento suave e preciso)**

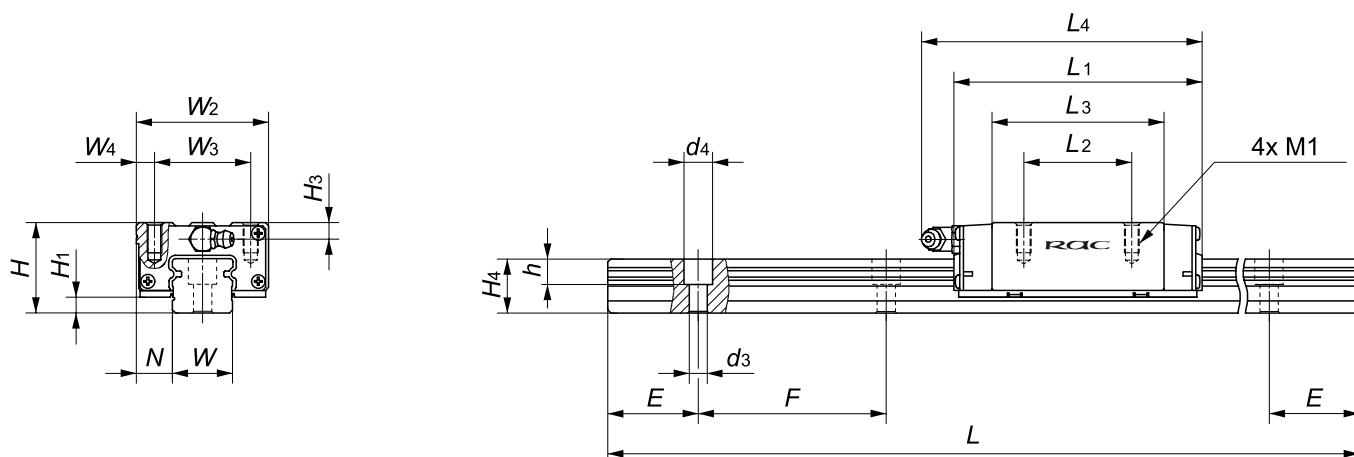
**Folga: 0**

**Sob encomenda,** fornecemos tamanhos diferentes:

**W** = 2, 3, 5, 15, 20, 25 (normal)

**W** = 6, 10, 14, 18, 30 (largo)

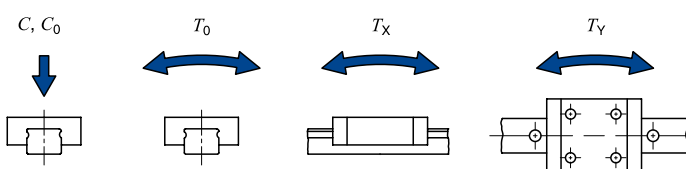
### Guias de esferas ESTREITA - Precisão P - Pré-carga 0,05C0



| Modelo Patim | Massa (kg) |              | Conjunto (mm) |     |      |    | Patim (mm) |     |     |    |       |
|--------------|------------|--------------|---------------|-----|------|----|------------|-----|-----|----|-------|
|              | Patim      | Trilho/metro | H             | H1  | N    | W2 | W3         | W4  | L1  | L2 | L3    |
| LWHS 15      | 0.18       | 1.47         | 24            | 4.5 | 9.5  | 34 | 26         | 4   | 66  | 26 | 44.6  |
| LWHS 20      | 0.36       | 2.56         | 30            | 5   | 12   | 44 | 32         | 6   | 83  | 36 | 57.2  |
| LWHS 25      | 0.55       | 3.5          | 36            | 6.5 | 12.5 | 48 | 35         | 6.5 | 95  | 35 | 64.7  |
| LWHS 30      | 1          | 4.82         | 42            | 7   | 16   | 60 | 40         | 10  | 113 | 40 | 80.6  |
| LWHD 35      | 1.74       | 6.85         | 55            | 8   | 18   | 70 | 50         | 10  | 123 | 50 | 86.2  |
| LWHD 45      | 3.3        | 10.7         | 70            | 10  | 20.5 | 86 | 60         | 13  | 147 | 60 | 103.4 |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.  
Colunas **Tx** e **Ty**: Valores menores são para um patim.  
Valores maiores são para dois patins em contato fechado.

LWHS15 a 30 também em INOX.

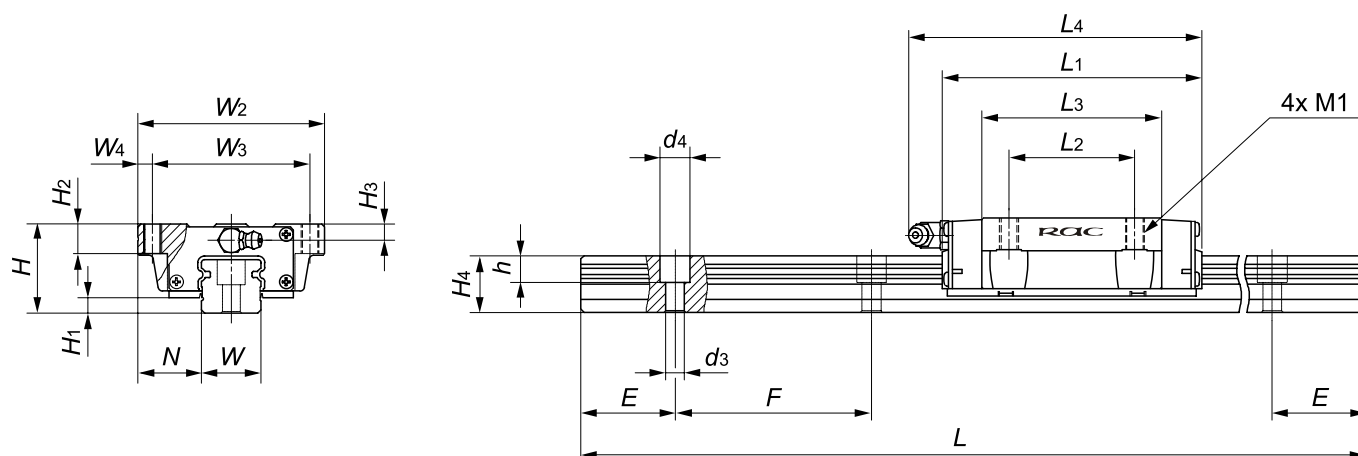


| Modelo Patim | Patim (mm) |         |     | Trilho (mm) |    |     |     |     |     |      | Capacidade de carga |          | Momento Estático kgfm |      |      |
|--------------|------------|---------|-----|-------------|----|-----|-----|-----|-----|------|---------------------|----------|-----------------------|------|------|
|              | L4         | M1      | H3  | W           | H4 | d3  | d4  | h   | F   | E    | C (kgf)             | C0 (kgf) | T0                    | TX   | TY   |
| LWHS 15      | 69         | M4x 8   | 4.5 | 15          | 15 | 4.5 | 8   | 6   | 60  | 29   | 950                 | 1420     | 11.9                  | 10.1 | 10.1 |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 58.8 | 58.8 |
| LWHS 20      | 95         | M5x 10  | 5.5 | 20          | 18 | 6   | 9.5 | 8.5 | 60  | 29   | 1480                | 2230     | 24.6                  | 20.6 | 20.6 |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 115  | 115  |
| LWHS 25      | 106        | M6x 12  | 6.5 | 23          | 22 | 7   | 11  | 9   | 60  | 29   | 2050                | 3040     | 38.3                  | 32.7 | 32.7 |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 179  | 179  |
| LWHS 30      | 124        | M8x 16  | 8   | 28          | 25 | 9   | 14  | 12  | 80  | 39   | 2860                | 4300     | 65.8                  | 56.7 | 56.7 |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 298  | 298  |
| LWHD 35      | 135        | M8x 16  | 17  | 34          | 28 | 9   | 14  | 12  | 80  | 39   | 3780                | 5680     | 89.5                  | 66.8 | 61.3 |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 368  | 338  |
| LWHD 45      | 158        | M10x 20 | 23  | 45          | 34 | 14  | 20  | 17  | 105 | 51.5 | 5770                | 8480     | 175                   | 122  | 112  |
|              |            |         |     |             |    |     |     |     |     |      |                     |          |                       | 655  | 602  |

Modelo Trilho: LWH...R...BPS2 Ex.: LWH35R2238BPS2 (39/27x80/39)

Modelo Patim: LWH...C1BT2PS2 Ex.: LWHS20C1BT2PS2 ou LWHD45C1BT2PS2

### Guias de esferas STANDARD com Flange - Precisão P - Pré-carga 0,05C0



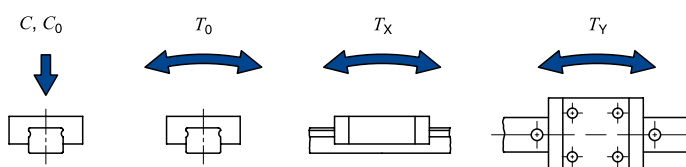
| Modelo Patim | Massa (kg) |              | Conjunto (mm) |     |      | Patim (mm) |     |     |     |    |       |
|--------------|------------|--------------|---------------|-----|------|------------|-----|-----|-----|----|-------|
|              | Patim      | Trilho/metro | H             | H1  | N    | W2         | W3  | W4  | L1  | L2 | L3    |
| LWHT 15      | 0.22       | 1.47         | 24            | 4.5 | 16   | 47         | 38  | 4.5 | 66  | 30 | 44.6  |
| LWHT 20      | 0.48       | 2.56         | 30            | 5   | 21.5 | 63         | 53  | 5   | 83  | 40 | 57.2  |
| LWHT 25      | 0.7        | 3.5          | 36            | 6.5 | 23.5 | 70         | 57  | 6.5 | 95  | 45 | 64.7  |
| LWHT 30      | 1.28       | 4.82         | 42            | 7   | 31   | 90         | 72  | 9   | 113 | 52 | 80.6  |
| LWHT 35      | 1.79       | 6.85         | 48            | 8   | 33   | 100        | 82  | 9   | 123 | 62 | 86.2  |
| LWHT 45      | 3.17       | 10.7         | 60            | 10  | 37.5 | 120        | 100 | 10  | 147 | 80 | 103.4 |
| LWHT 55      | 5.30       | 15.5         | 70            | 13  | 43.5 | 140        | 116 | 12  | 183 | 95 | 132   |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.

Colunas **Tx** e **Ty**: Valores menores são para um patim.

Valores maiores são para dois patins em contato fechado.

LWHT15 a 30 também em INOX.

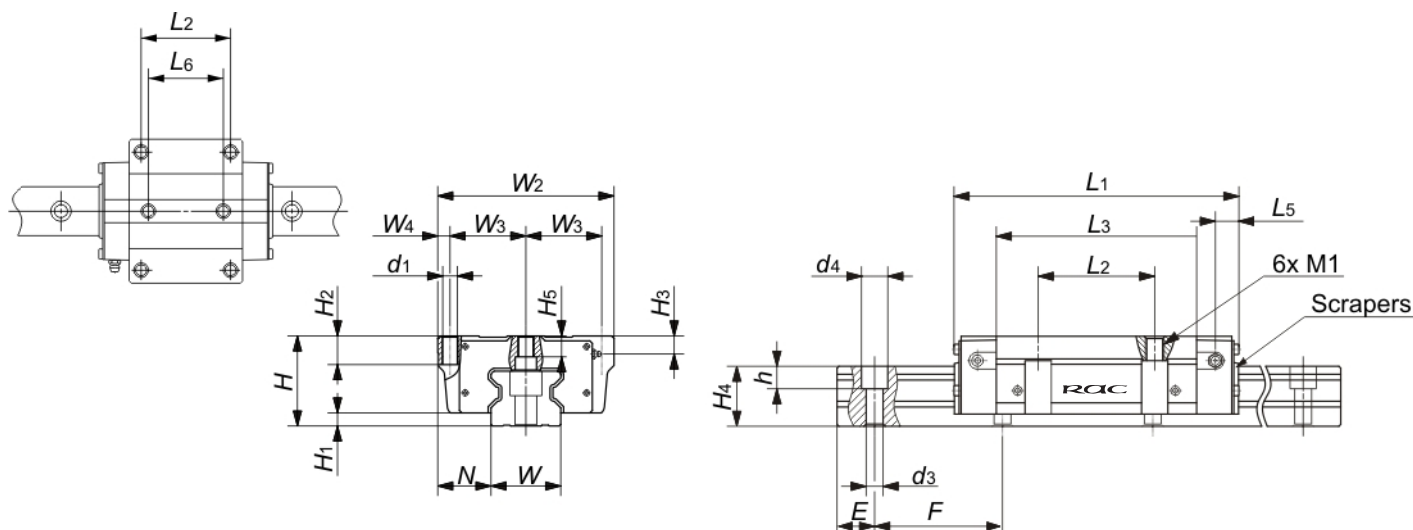


| Modelo Patim | Patim (mm) |     | Trilho (mm) |     |    |    |     |     |     |     |      |  | Capacidade de carga |          | Momento Estático (Kgfm) |      |      |
|--------------|------------|-----|-------------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|--|---------------------|----------|-------------------------|------|------|
|              | L4         | M1  | H2          | H3  | W  | H4 | d3  | d4  | h   | F   | E    |  | Dinâmica            | Estática | T0                      | TX   | TY   |
| LWHT 15      | 69         | M5  | 7           | 4.5 | 15 | 15 | 4.5 | 8   | 6   | 60  | 29   |  | 950                 | 1420     | 11.9                    | 10.1 | 10.1 |
| LWHT 20      | 95         | M6  | 10          | 5.5 | 20 | 18 | 6   | 9.5 | 8.5 | 60  | 29   |  | 1480                | 2230     | 24.6                    | 20.6 | 20.6 |
| LWHT 25      | 106        | M8  | 10          | 6.5 | 23 | 22 | 7   | 11  | 9   | 60  | 29   |  | 2050                | 3040     | 38.3                    | 32.7 | 32.7 |
| LWHT 30      | 124        | M10 | 10          | 8   | 28 | 25 | 9   | 14  | 12  | 80  | 39   |  | 2860                | 4300     | 65.8                    | 56.7 | 56.7 |
| LWHT 35      | 135        | M10 | 13          | 10  | 34 | 28 | 9   | 14  | 12  | 80  | 39   |  | 3780                | 5680     | 89.5                    | 66.8 | 61.3 |
| LWHT 45      | 158        | M12 | 15          | 13  | 45 | 34 | 14  | 20  | 17  | 105 | 51.5 |  | 5770                | 8480     | 175                     | 122  | 112  |
| LWHT 55      | 194        | M14 | 17          | 14  | 53 | 41 | 16  | 23  | 20  | 120 | 59   |  | 8650                | 12870    | 311                     | 235  | 215  |

Modelo Trilho: LWHT...R...BPS2 Ex.: LWHT25R1018BPS2 (29/16X60/29)

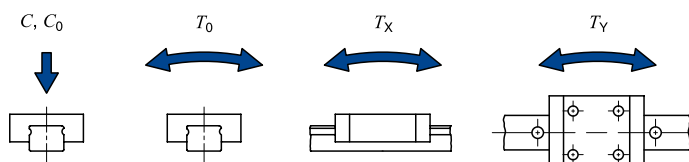
Modelo Patim: LWHT...C1BT2PS2 Ex.: LWHT15C1BT2PS2

## GUIAS DE ROLOS LONGA *SuperX* com Flange - Precisão P - Pré-carga 0,08C0



| Modelo Patim | Massa (Kg) |              | Conjunto (mm) |     |      | Patim (mm) |    |    |     |     |       |      |    |      |     |    |    |
|--------------|------------|--------------|---------------|-----|------|------------|----|----|-----|-----|-------|------|----|------|-----|----|----|
|              | Patim      | Trilho/metro |               |     |      |            |    |    |     |     |       |      |    |      |     |    |    |
|              | H          | H1           | N             | W2  | W3   | W4         | L1 | L2 | L3  | L5  | L6    | d1   | M1 | H2   | H3  |    |    |
| LRXG 35      | 2.41       | 6.88         | 48            | 6.5 | 33   | 100        | 41 | 9  | 163 | 62  | 106.6 | 12.5 | 52 | 8.5  | M10 | 13 | 13 |
| LRXG 45      | 4.6        | 10.8         | 60            | 8   | 37.5 | 120        | 50 | 10 | 209 | 80  | 139   | 17.5 | 60 | 10.5 | M12 | 15 | 16 |
| LRXG 55      | 7.93       | 14.1         | 70            | 9   | 43.5 | 140        | 58 | 12 | 253 | 95  | 174   | 20   | 70 | 12.5 | M14 | 17 | 16 |
| LRXG 65      | 16.0       | 22.6         | 90            | 12  | 53.5 | 170        | 71 | 14 | 322 | 110 | 223   | 26.6 | 82 | 14.5 | M16 | 23 | 18 |

Modelo Patim: LRXG...C1T3PS2/GEZ (Ex.: LRXG 55C1T3PS2/GEZ).  
 Modelo Trilho: LRX...R...PS2/FHP (Ex.: LRX 35R1438PS2/FHP (19/35X40/19)).  
 Dimensões 'E' não se aplicam para barras



| Modelo Patim | Trilho (mm) |       |    |    |    |    |    |      |      | Montagem do Trilho Parafuso | Capacidade carga |                   | Momento Estático (Kgfm) |       |       |
|--------------|-------------|-------|----|----|----|----|----|------|------|-----------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------|-------|
|              | H5          | Barra | W  | H4 | d3 | d4 | h  | E    | F    |                             | Dinâmica C (Kgf) | Estática C0 (Kgf) | T0                      | Tx    | Ty    |
| LRXG 35      | 7           | 2960  | 34 | 32 | 9  | 14 | 12 | 19   | 40   | M8X35                       | 6210             | 13660             | 290                     | 240   | 240   |
|              |             |       |    |    |    |    |    |      |      |                             |                  |                   |                         | 1390  | 1390  |
| LRXG 45      | 11          | 2940  | 45 | 38 | 14 | 20 | 17 | 25   | 52.5 | M12X40                      | 10290            | 22630             | 630                     | 530   | 530   |
|              |             |       |    |    |    |    |    |      |      |                             |                  |                   |                         | 2930  | 2930  |
| LRXG 55      | 14          | 3000  | 53 | 43 | 16 | 23 | 20 | 29   | 60   | M14X45                      | 16510            | 36400             | 1180                    | 1060  | 1060  |
|              |             |       |    |    |    |    |    |      |      |                             |                  |                   |                         | 5790  | 5790  |
| LRXG 65      | 18.5        | 3000  | 63 | 56 | 18 | 26 | 22 | 36.5 | 75   | M16X60                      | 28140            | 58930             | 2310                    | 2210  | 2210  |
|              |             |       |    |    |    |    |    |      |      |                             |                  |                   |                         | 12130 | 12130 |

**Obs.:** Aplicações com impactos ou vibrações, devem considerar fatores que preservem a vida útil.

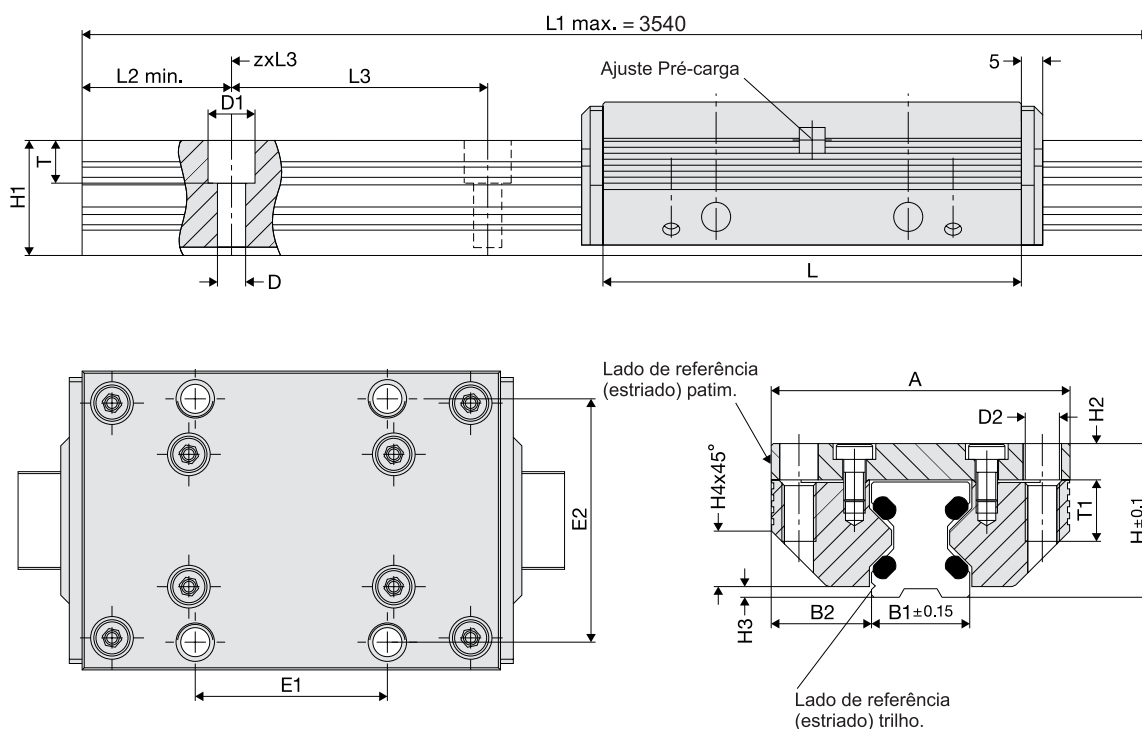
Colunas **Tx** e **Ty**: Valores menores são para um patim.

Valores maiores são para dois patins em contato fechado.

**Sob encomenda,** fornecemos tamanhos diferentes (12, 15, 20, 25, 30, 85, 100).

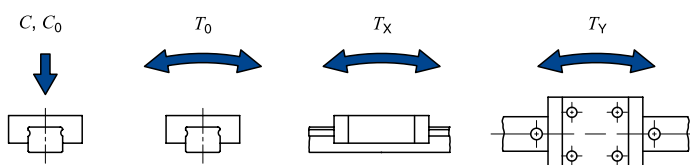
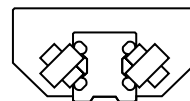
### Guia de Roletes com Pré-carga Ajustável. Alumínio Especial (Liga de Alta Resistência).

Menos 50% de peso.



| Tamanho | Dimensões (mm) |    |    |    |      |     |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |
|---------|----------------|----|----|----|------|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|
|         | A              | L  | H  | B1 | B2   | D   | D1 | D2 | E1 | E2 | H1 | H2  | H3  | H4 | L2 | L3 |
| 25      | 70             | 98 | 36 | 23 | 23.5 | 6.6 | 11 | M8 | 45 | 57 | 27 | 8.5 | 2.5 | 13 | 10 | 60 |

| Tamanho | Cap. Carga (N) |       | Momento Estático (Nm) |     |     | Massa (kg) |          |
|---------|----------------|-------|-----------------------|-----|-----|------------|----------|
|         | C              | C0    | T0                    | TX  | TY  | Patim      | Trilho/m |
| 25      | 9000           | 10100 | 158                   | 222 | 222 | 0.5        | 1.8      |



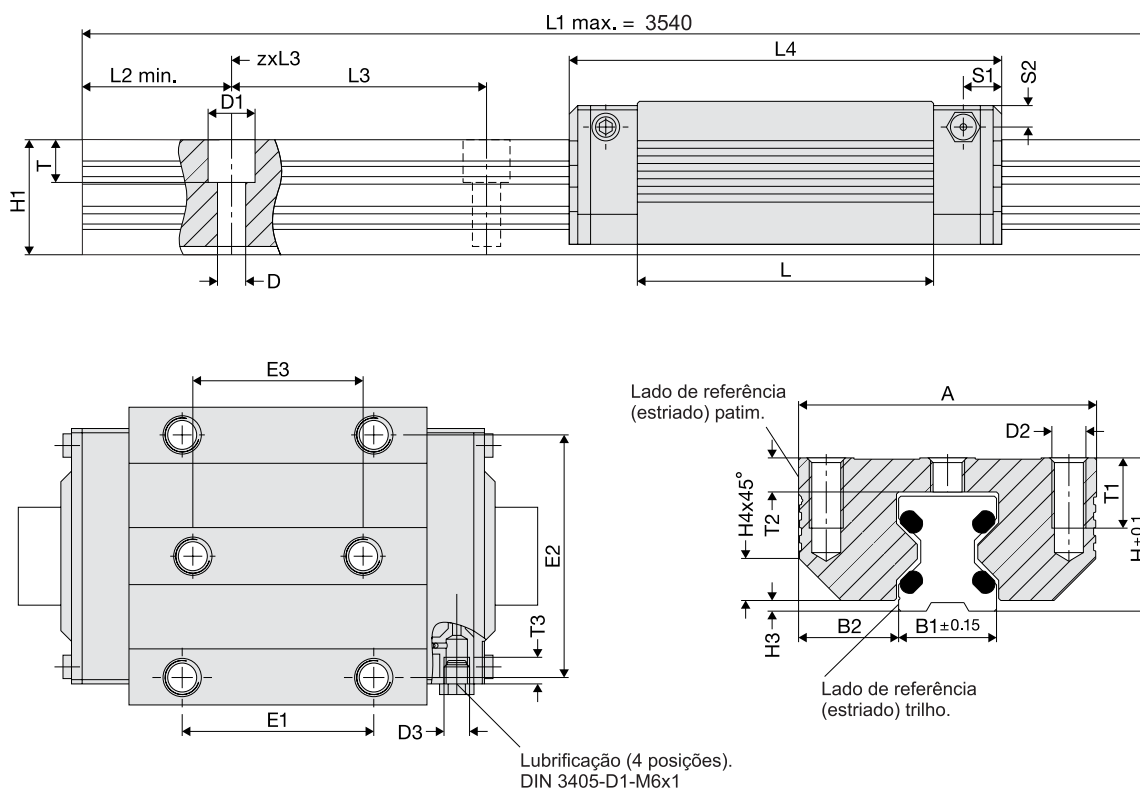
Modelo Patim: 19-FD25-JN00

Modelo Trilho: 19-25N0- . . . .

Ex.: 19-25N0-1258 (29/20x60/29)

### Guia de Rolos Longa com Pré-carga Alumínio Especial (Liga de Alta Resistência).

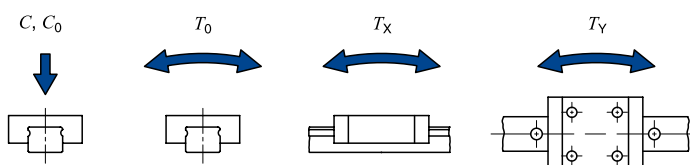
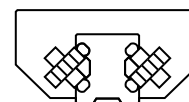
Menos 50% de peso com Alta Capacidade.



Lubrificação (4 posições).  
DIN 3405-D1-M6x1

| Tamanho | Dimensões (mm) |    |    |    |      |     |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |
|---------|----------------|----|----|----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|
|         | A              | L  | H  | B1 | B2   | D   | D1 | D2 | D3 | E1 | E2 | E3 | H1 | H3  | H4 | L2 | L3 | L4  |
| 25      | 70             | 70 | 36 | 23 | 23.5 | 6.6 | 11 | M8 | M6 | 45 | 57 | 40 | 27 | 2.5 | 10 | 10 | 60 | 102 |

| Tamanho | Cap. Carga (N) |       | Momento Estático (Nm) |     |     | Massa (kg) |          |
|---------|----------------|-------|-----------------------|-----|-----|------------|----------|
|         | C              | C0    | T0                    | TX  | TY  | Patim      | Trilho/m |
| 25      | 23400          | 25000 | 392                   | 245 | 245 | 0.39       | 1.80     |



Modelo Patim: 19-FP25-2N00

Modelo Trilho: 19-25N0- . . . .

Ex.: 19-25N0-1258 (29/20x60/29)



## Tabela de Trilhos com comprimentos econômicos e sobras

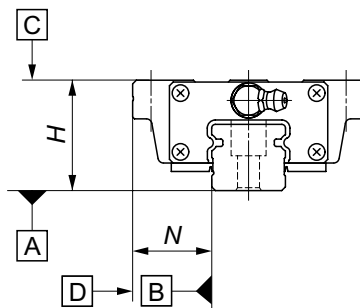
Unidade: mm

| Usar preferencialmente essas dimensões, para evitar perdas. Cortes no centro dos passos. (já considerado desconto da serra).<br>1 único mm acima dos valores indicados ou corte fora do centro do passo, custará um passo (distância entre 2 furos) a mais. |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |        |        |        |        |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|--------|---------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|------|
| Dados / TN                                                                                                                                                                                                                                                  | LWL 7 | LWL 9            | LWL 12 | LWLF 24 | LWLF 42           | LWH15 | LWH20 | LWH25 | LWH30 | LWH35 | LWH45 | LWH55 | BR15 | BR20 | BR25 | BR30 | BR35 | BR45 | LRX 35 | LRX 45 | LRX 55 | LRX 65 |      |
| Dist. Furos (F)                                                                                                                                                                                                                                             | 15    | 20               | 25     | 40      | 40                | 60    | 60    | 60    | 80    | 80    | 105   | 120   | 60   | 60   | 60   | 80   | 80   | 105  | 40     | 52,5   | 60     | 75     |      |
| Serra: perda                                                                                                                                                                                                                                                | 2     | 2                | 2      | 2       | 2                 | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2      | 2      | 2      | 2      |      |
| Valor Mínimo                                                                                                                                                                                                                                                | 28    | 38               | 48     | 78      | 78                | 118   | 118   | 118   | 158   | 158   | 208   | 238   | 118  | 118  | 118  | 158  | 158  | 208  | 198    | 260    | 298    | 373    |      |
| Comprim. Barra                                                                                                                                                                                                                                              | 300   | 860              | 923    | 680     | 350               | 1500  | 1980  | 3000  | 2960  | 2960  | 2940  | 3000  | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 2960   | 2940   | 3000   | 3000   |      |
| SOBRAS<br>MÍNIMAS                                                                                                                                                                                                                                           | 43    | 58               | 73     | 118     | 118               | 178   | 178   | 178   | 238   | 238   | 313   | 358   | 178  | 178  | 178  | 238  | 238  | 313  | 278    | 313    | 418    | 448    |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 58    | 78               | 98     | 158     | 158               | 238   | 238   | 238   | 318   | 318   | 418   | 478   | 238  | 238  | 238  | 318  | 318  | 418  | 358    | 418    | 538    | 598    |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 73    | 98               | 123    | 198     |                   | 298   | 298   | 298   | 398   | 398   | 523   | 598   | 298  | 298  | 298  | 398  | 398  | 523  | 438    | 523    | 658    | 748    |      |
| USO INTERNO                                                                                                                                                                                                                                                 | 88    | 118              | 148    | 238     |                   | 358   | 358   | 358   | 478   | 478   | 628   | 718   | 358  | 358  | 358  | 478  | 478  | 628  | 518    | 628    | 778    | 898    |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 103   | 138              | 173    | 278     |                   | 418   | 418   | 418   | 558   | 558   | 733   | 838   | 418  | 418  | 418  | 558  | 558  | 733  | 598    | 733    | 898    | 1048   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 118   | 158              | 198    | 318     |                   | 478   | 478   | 478   | 638   | 638   | 838   | 958   | 478  | 478  | 478  | 638  | 638  | 838  | 678    | 838    | 1018   | 1198   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 133   | 178              | 223    | 358     |                   | 538   | 538   | 538   | 718   | 718   | 943   | 1078  | 538  | 538  | 538  | 718  | 718  | 943  | 758    | 943    | 1138   | 1348   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 148   | 198              | 248    | 398     |                   | 598   | 598   | 598   | 798   | 798   | 1048  | 1198  | 598  | 598  | 598  | 798  | 798  | 1048 | 838    | 1048   | 1258   | 3000   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 163   | 218              | 273    | 438     |                   | 658   | 658   | 658   | 878   | 878   | 1153  | 1318  | 658  | 658  | 658  | 878  | 878  | 1153 | 918    | 1153   | 1378   |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 178   | 238              | 298    | 680     |                   | 718   | 718   | 718   | 958   | 958   | 1258  | 1438  | 718  | 718  | 718  | 958  | 958  | 1258 | 998    | 1258   | 1498   |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 193   | 258              | 323    |         |                   | 1500  | 778   | 778   | 1038  | 1038  | 1363  | 3000  | 778  | 778  | 778  | 1038 | 1038 | 1363 | 1078   | 1363   | 3000   |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 208   | 278              | 348    |         |                   |       | 838   | 838   | 1118  | 1118  | 1468  |       | 838  | 838  | 838  | 1118 | 1118 | 1468 | 1158   | 1468   |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 288   | 373              |        |         |                   |       | 898   | 898   | 1198  | 1198  | 2940  |       | 898  | 898  | 898  | 1198 | 1198 | 1573 | 1238   | 2940   |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 318   | 398              |        |         | IDEAIS<br>ESTOQUE |       | 958   | 958   | 1278  | 1278  |       |       | 958  | 958  | 958  | 1278 | 1278 | 1678 | 1318   |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 338   | 423              |        |         |                   |       | 1980  | 1018  | 1358  | 1358  |       |       | 1018 | 1018 | 1018 | 1358 | 1358 | 1783 | 1398   |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 358   | 448              |        |         |                   |       |       | 1078  | 1438  | 1438  |       |       | 1078 | 1078 | 1078 | 1438 | 1438 | 1888 | 1478   |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 378   | 473              |        |         |                   |       |       | 1138  | 2960  | 2960  |       |       | 1138 | 1138 | 1138 | 1518 | 1518 | 4000 | 2960   |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 398   | 498              |        |         |                   | 350   |       | 1198  |       |       |       |       | 1198 | 1198 | 1198 | 1598 | 1598 |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 418   | 523              |        |         |                   |       |       | 1258  |       |       |       |       | 1258 | 1258 | 1258 | 1678 | 1678 |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 438   | 548              |        |         |                   |       |       | 1318  |       |       |       |       | 1318 | 1318 | 1318 | 1758 | 1758 |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 458   | 573              |        |         |                   | 1200  |       | 1378  |       |       |       |       | 1378 | 1378 | 1378 | 1838 | 1838 |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 478   | 598              |        |         |                   | 1550  |       | 1438  |       |       |       |       | 1438 | 1438 | 1438 | 1918 | 1918 |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 498   | 623              |        |         |                   |       |       | 1498  |       |       |       |       | 1498 | 1498 | 1498 | 1998 | 1998 | 4000 |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 518   | 648              |        |         | 1800              |       | 3000  |       |       |       |       | 1558  | 1558 | 1558 | 2078 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 538   | 673              |        |         | 2400              | 778   | 1018  | 1498  | 1518  | 1518  | 1468  | 1558  | 1618 | 1618 | 1618 | 2158 |      | 1998 | 1998   | 1478   | 1468   | 1498   | 1498 |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 558   | 698              |        |         | 3000              |       |       |       |       |       |       |       | 1678 | 1678 | 1678 | 2238 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 578   | 723              |        |         | 3300              |       |       |       |       |       |       |       | 1738 | 1738 | 1738 | 2318 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 598   | 748              |        |         | 3600              |       |       |       |       |       |       |       | 1798 | 1798 | 1798 | 2398 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 618   | 773              |        |         | 4200              |       |       |       |       |       |       |       | 1858 | 1858 | 1858 | 2478 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 638   | 798              |        |         | 4800              |       |       |       |       |       |       |       | 1918 | 1918 | 1918 | 2558 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 658   | 823              |        |         | 5400              |       |       |       |       |       |       |       | 1978 | 1978 | 1978 | 2638 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 678   | 848              |        |         | 6000              |       |       |       |       |       |       |       | 2038 | 2038 | 2038 | 2718 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 698   |                  |        |         | 6600              |       |       |       |       |       |       |       | 2098 | 2098 | 2098 | 2798 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 718   |                  |        |         | 7200              |       |       |       |       |       |       |       | 2158 | 2158 | 2158 | 2878 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 738   |                  |        |         | 7800              |       |       |       |       |       |       |       | 2218 | 2218 | 2218 | 2958 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 860   | IDEAL<br>ESTOQUE |        |         | 8400              |       |       |       |       |       |       |       | 2278 | 2278 | 2278 | 3038 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 9000              |       |       |       |       |       |       |       | 2338 | 2338 | 2338 | 3118 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 9600              |       |       |       |       |       |       |       | 2398 | 2398 | 2398 | 3198 |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 10200             |       |       |       |       |       |       |       | 2458 | 2458 | 2458 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 10800             |       |       |       |       |       |       |       | 2518 | 2518 | 2518 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 11400             |       |       |       |       |       |       |       | 2578 | 2578 | 2578 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         | 12000             |       |       |       |       |       |       |       | 2638 | 2638 | 2638 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2698 | 2698 | 2698 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2758 | 2758 | 2758 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2818 | 2818 | 2818 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2878 | 2878 | 2878 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2938 | 2938 | 2938 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 2998 | 2998 | 2998 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3058 | 3058 | 3058 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3118 | 3118 | 3118 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3178 | 3178 | 3178 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3238 | 3238 | 3238 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3298 | 3298 | 3298 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3358 | 3358 | 3358 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3418 | 3418 | 4000 |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3478 | 3478 |      |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3538 | 4000 |      |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 3598 |      |      |      |      |      |        |        |        |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |        |         |                   |       |       |       |       |       |       |       | 4000 |      |      |      |      |      |        |        |        |        |      |
| Dados / TN                                                                                                                                                                                                                                                  | LWL 7 | LWL 9            | LWL 12 | LWLF 24 | LWLF 42           | LWH15 | LWH20 | LWH25 | LWH30 | LWH35 | LWH45 | LWH55 | BR15 | BR20 | BR25 | BR30 | BR35 | BR45 | LRX 35 | LRX 45 | LRX 55 | LRX 65 |      |

MEDIDAS NÃO VÁLIDAS PARA TRILHOS 'LWH' EM INOX.

## CLASSES DE PRECISÃO - Guias de Esferas e Rolos

Exceto tipos Miniatura e MICRO

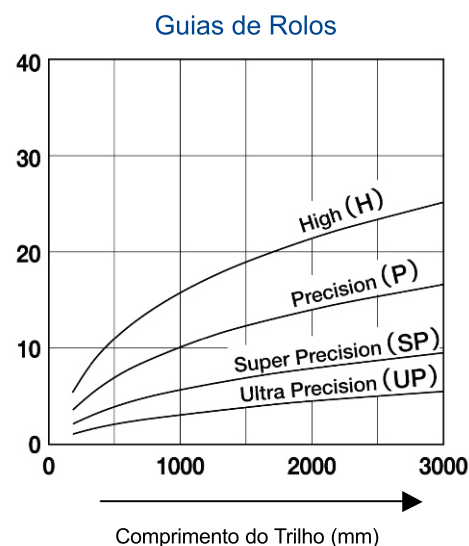
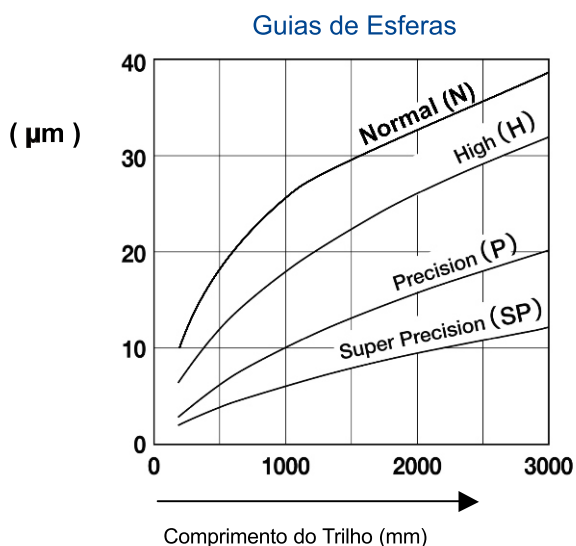


Unidade: mm

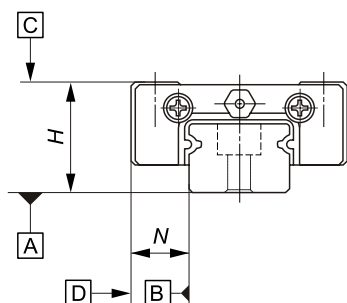
| CLASSE                              | Normal (N)  | High (H)   | Precision (P) | Super-Precision (SP) | Ultra-Precision (UP) |
|-------------------------------------|-------------|------------|---------------|----------------------|----------------------|
| Tolerância de H                     | $\pm 0.1$   | $\pm 0.04$ | $\pm 0.020$   | $\pm 0.010$          | $\pm 0.008$          |
| Tolerância de N                     | $\pm 0.1$   | $\pm 0.05$ | $\pm 0.025$   | $\pm 0.015$          | $\pm 0.010$          |
| Variação de H <sup>(1)</sup>        | 0.03        | 0.02       | 0.007         | 0.005                | 0.003                |
| Variação de N <sup>(1)</sup>        | 0.03        | 0.02       | 0.01          | 0.007                | 0.003                |
| Paralelismo em operação de C para A | Veja abaixo |            |               |                      |                      |
| Paralelismo em operação de D para B | Veja abaixo |            |               |                      |                      |

**Nota <sup>(1)</sup>: Variação entre diferentes patins montados no mesmo trilho.**

### Paralelismo em operação



### CLASSES DE PRECISÃO - Guias Miniatura e MICRO - AÇO INOX



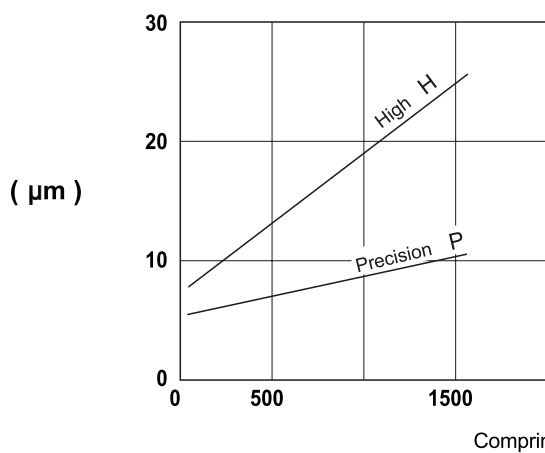
Unidade: mm

| Item                                                  | Classe | High (H)    | Precision (P) |
|-------------------------------------------------------|--------|-------------|---------------|
| Tolerância H                                          |        | $\pm 0.020$ | $\pm 0.010$   |
| Tolerância N                                          |        | $\pm 0.025$ | $\pm 0.015$   |
| Variação de H <sub>(1)</sub>                          |        | 0.015       | 0.007         |
| Variação de N <sub>(1)</sub>                          |        | 0.020       | 0.010         |
| Variação de H para múltiplos conjuntos <sup>(2)</sup> |        | 0.030       | 0.020         |
| Paralelismo em operação de C para A                   |        | Veja abaixo |               |
| Paralelismo em operação de D para B                   |        | Veja abaixo |               |

(1): Variação entre diferentes patins montados no mesmo trilho, exceto Micro LWL1...Y.

(2): Exceto Micro guias de esferas

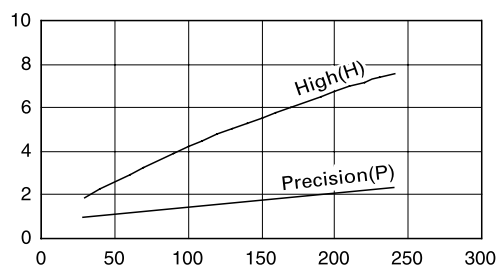
#### Miniatura



#### Paralelismo em operação, exceto LWL1...Y

(  $\mu m$  )

#### MICRO



### CLASSES DE PRECISÃO - Fusos de Esferas

| DIN, ISO          |     |    | IT1 |    | IT3 |    | IT5 |    | IT7 | IT10 |
|-------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|------|
| JIS               | C0  | C1 |     | C3 |     | C5 |     | C7 |     | C10  |
| V300p ( $\mu m$ ) | 3.5 | 5  | 6   | 8  | 12  | 18 | 23  | 50 | 52  | 210  |

Itens normais de estoque nas Classes IT3, IT5, C7

## AJUSTES - BUCHAS DE ESFERAS

O ajuste usual entre a bucha e seu alojamento é do tipo “Livre”

Para rolamentos “Ajustáveis” e “Abertos”, faz-se o ajuste após montagem, através de parafuso no alojamento.

Observe contudo que, ajuste demasiado aumenta a deformação do cilindro externo do rolamento, prejudicando a precisão e vida útil.

Assim, folgas apropriadas entre bucha e eixo e, entre bucha e alojamento, são requeridas para cada aplicação.

### TABELA RECOMENDADA DE TOLERÂNCIAS

| Item |             | Eixo         |             | Alojamento   |              |
|------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
|      |             | Folga Normal | Folga Justa | Ajuste Livre | Ajuste Preso |
| LM   | Alta Classe | g6           | h6          | H7           | J7           |
| LMB  | Alta Classe | g6           | h6          | H7           | J7           |
| LME  | Alta Classe | h6           | j6          | H7           | J7           |
| KH   | Alta Classe | h6           | -           | H7           | -            |

A folga pode ser zero ou negativa. Preste atenção à movimentação.

### EIXO E ALOJAMENTO DA BUCHA DE ESFERAS (ROLAMENTO LINEAR)

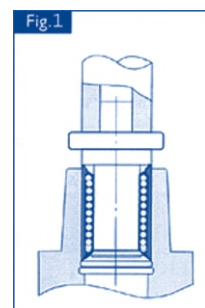
As esferas rolam sobre a superfície do eixo. Desta forma, as dimensões do eixo, tolerâncias, acabamento superficial e sua dureza, afetarão imensamente na performance da bucha. O eixo deverá ser fabricado com a devida atenção aos pontos seguintes:

- 1- Acabamento superficial do eixo:** por afetar de forma crítica a suavidade ao rolar das esferas, retifique o eixo para 1,5 S ou melhor.
- 2 - Dureza do eixo:** a melhor está entre HRC 60 e 64. Dureza inferior a HRC 60 diminui a vida útil consideravelmente. Por outro lado, dureza superior a HRC 64, acelera o desgaste das esferas.
- 3 - Diâmetro do eixo para ajustável ou aberta:** deve ser acabado menor do que o limite inferior da bucha, (di/tolerância) ao mesmo tempo em que o **diâmetro do alojamento**, deve ser acabado maior que o limite superior da capa da bucha (dimensão “D”/tolerância).
- 4- Folga zero ou negativa:** aumenta ligeiramente a resistência. Se a folga negativa é muito apertada, se tornará maior a deformação da capa (cilindro externo), reduzindo a vida útil do rolamento.

### MONTAGEM DO ROLAMENTO LINEAR NO ALOJAMENTO

**Ao montar o rolamento no alojamento,** não dê pancadas sobre o mesmo.

O correto é empurrá-lo gradualmente, utilizando-se de um dispositivo conforme figura ao lado, manualmente.



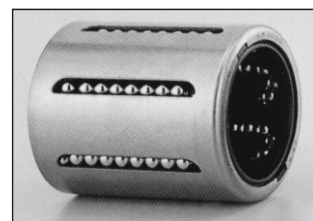
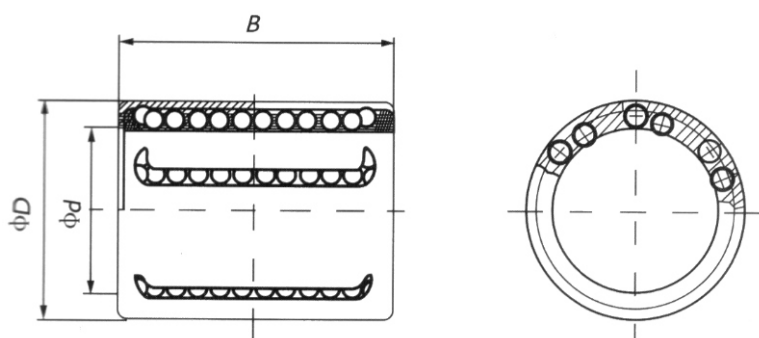
### MONTAGEM DO EIXO NO ROLAMENTO LINEAR.

Ao inserir o eixo na bucha montada no alojamento, faça-o suavemente, evitando impactos nas esferas e retentores.

### MONTAGEM DE 2 EIXOS EM PARALELO.

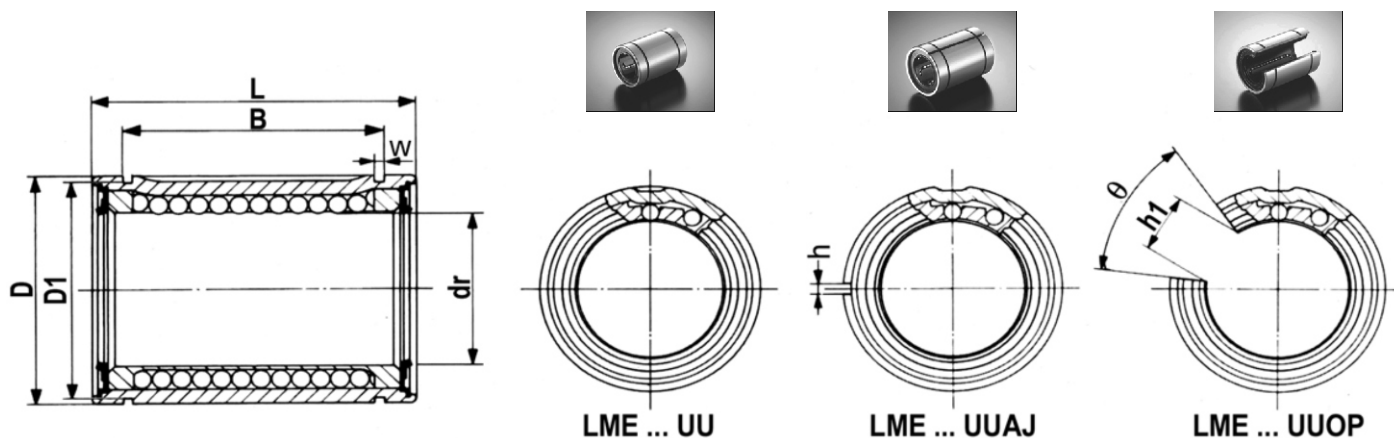
Se 2 eixos são usados em paralelo, garanta um perfeito paralelismo entre ambos, para que seja assegurado um movimento linear com suavidade.

### BUCHAS DE ESFERAS - COMPACTA



| Ø Eixo<br>(mm) | COMPACTA<br>VEDADA | Massa<br>(g) | Dimensões Básicas (mm) |    |    | Capacidade de Carga (N) |             |
|----------------|--------------------|--------------|------------------------|----|----|-------------------------|-------------|
|                |                    |              | d                      | D  | B  | Dinâmica C              | Estática C0 |
| 6              | KH 0622PP          | 7            | 6                      | 12 | 22 | 400                     | 239         |
| 8              | KH 0824PP          | 12           | 8                      | 15 | 24 | 435                     | 280         |
| 10             | KH 1026PP          | 14.5         | 10                     | 17 | 26 | 500                     | 370         |
| 12             | KH 1228PP          | 18.5         | 12                     | 19 | 28 | 620                     | 510         |
| 14             | KH 1428PP          | 20.5         | 14                     | 21 | 28 | 620                     | 520         |
| 16             | KH 1630PP          | 27.5         | 16                     | 24 | 30 | 800                     | 620         |
| 20             | KH 2030PP          | 32.5         | 20                     | 28 | 30 | 950                     | 790         |
| 25             | KH 2540PP          | 66           | 25                     | 35 | 40 | 1990                    | 1670        |
| 30             | KH 3050PP          | 95           | 30                     | 40 | 50 | 2800                    | 2700        |
| 40             | KH 4060PP          | 182          | 40                     | 52 | 60 | 4400                    | 4450        |
| 50             | KH 5070PP          | 252          | 50                     | 62 | 70 | 5500                    | 6300        |

### BUCHAS DE ESFERAS - STANDARD



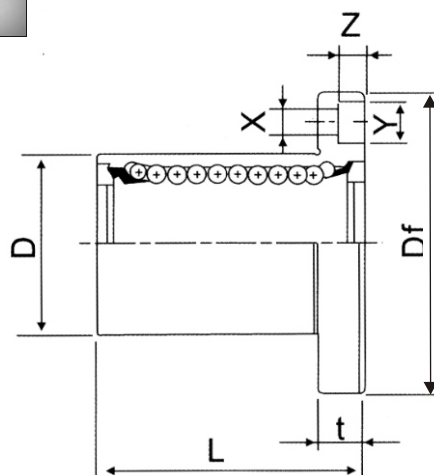
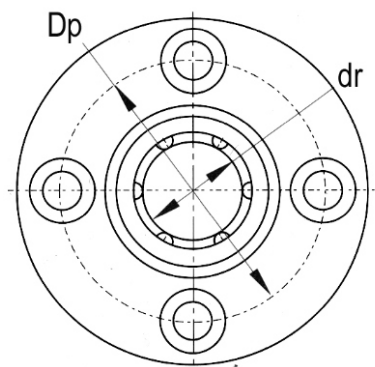
| Ø<br>Eixo<br>(mm) | Código do Rolamento Linear (Bucha de Esferas) |                 |           |            |                 |           |            |                 |           |                 |                 |     |
|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|------------|-----------------|-----------|------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----|
|                   | Standard                                      | Nº de circuitos | Massa (g) | Ajustável  | Nº de circuitos | Massa (g) | Aberto     | Nº de circuitos | Massa (g) | dr              | D               |     |
|                   |                                               |                 |           |            |                 |           |            |                 |           | Tolerância (µm) | Tolerância (µm) |     |
| 5                 | LME 5UU                                       | 4               | 11        | LME 5UUAJ  | 4               | 11        | -          | -               | -         | 5               | 12              | 0   |
| 8                 | LME 8UU                                       | 4               | 20        | LME 8UUAJ  | 4               | 20        | -          | -               | -         | 8               | 16              | -8  |
| 12                | LME 12UU                                      | 4               | 41        | LME 12UUAJ | 4               | 41        | LME 12UUOP | 3               | 30        | 12              | 22              | 0   |
| 16                | LME 16UU                                      | 5               | 65        | LME 16UUAJ | 5               | 65        | LME 16UUOP | 4               | 48        | 16              | 26              | -9  |
| 20                | LME 20UU                                      | 5               | 91        | LME 20UUAJ | 5               | 91        | LME 20UUOP | 4               | 75        | 20              | 32              | 0   |
| 25                | LME 25UU                                      | 6               | 215       | LME 25UUAJ | 6               | 215       | LME 25UUOP | 5               | 170       | 25              | 40              | -11 |
| 30                | LME 30UU                                      | 6               | 325       | LME 30UUAJ | 6               | 325       | LME 30UUOP | 5               | 270       | 30              | 47              | 0   |
| 40                | LME 40UU                                      | 6               | 705       | LME 40UUAJ | 6               | 705       | LME 40UUOP | 5               | 585       | 40              | 62              | -13 |
| 50                | LME 50UU                                      | 6               | 1130      | LME 50UUAJ | 6               | 1130      | LME 50UUOP | 5               | 870       | 50              | 75              | 0   |
| 60                | LME 60UU                                      | 6               | 2200      | LME 60UUAJ | 6               | 2200      | LME 60UUOP | 5               | 1620      | 60              | 90              | -15 |
| 80                | LME 80UU                                      | 6               | 4295      | LME 80UUAJ | 6               | 4295      | LME 80UUOP | 5               | 3675      | 80              | 120             | 0   |

| Ø<br>Eixo<br>(mm) | Dimensões (mm) |            |       |            |     |      |     |      |      | Folga Radial Máx.(µm) | Capacidade Carga |                 | Excentricidade Máx.(µm) |
|-------------------|----------------|------------|-------|------------|-----|------|-----|------|------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
|                   | L              | Tolerância | B     | Tolerância | h   | h1   | θ   | W    | D1   |                       | Dinâmica C (N)   | Estática Co (N) |                         |
| 5                 | 22             | 0          | 14.5  | 0          | 1   | -    | -   | 1.1  | 11.5 | - 5                   | 206              | 265             | 12                      |
| 8                 | 25             | -0.2       | 16.5  | -0.2       | 1   | -    | -   | 1.1  | 15.2 | - 5                   | 265              | 402             |                         |
| 12                | 32             | 0          | 22.9  | 0          | 1.5 | 7.5  | 78° | 1.3  | 21   | - 7                   | 510              | 775             | 12                      |
| 16                | 36             |            | 24.9  |            | 1.5 | 10   | 78° | 1.3  | 24.9 | - 7                   | 578              | 892             |                         |
| 20                | 45             | 0          | 31.5  | 0          | 2.0 | 10   | 60° | 1.6  | 30.3 | - 9                   | 863              | 1370            | 15                      |
| 25                | 58             |            | 44.1  |            | 2.0 | 12.5 | 60° | 1.85 | 37.5 | - 9                   | 980              | 1570            |                         |
| 30                | 68             | -0.3       | 52.1  | -0.3       | 2.0 | 12.5 | 50° | 1.85 | 44.5 | - 9                   | 1570             | 2750            | 17                      |
| 40                | 80             |            | 60.6  |            | 3   | 16.8 | 50° | 2.15 | 59   | - 13                  | 2160             | 4020            |                         |
| 50                | 100            | 0          | 77.6  | 0          | 3   | 21   | 50° | 2.65 | 72   | - 13                  | 3820             | 7940            | 20                      |
| 60                | 125            | -0.4       | 101.7 | -0.4       | 3   | 27.2 | 54° | 3.15 | 86.5 | - 16                  | 4710             | 10000           |                         |
| 80                | 165            | 0          | 133.7 | 0          | 3   | 36.3 | 50° | 4.15 | 116  | - 16                  | 10400            | 18000           | 20                      |

- Em necessidades de dimensões diferentes, consulte-nos referente a tipos LMB (polegada) e LM (padrão japonês).

- LME 8 a 30UU ESTOQUE TAMBÉM EM AÇO INOX.

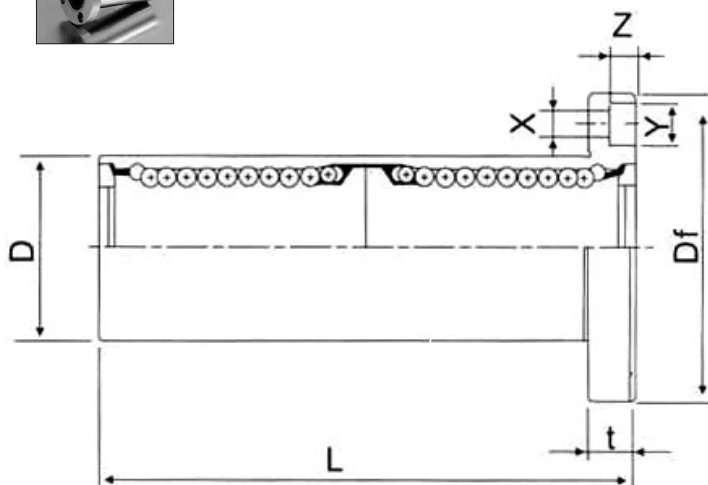
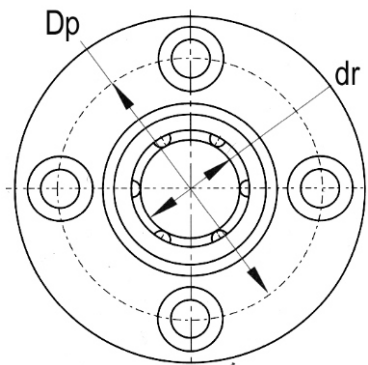
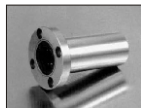
### BUCHAS DE ESFERAS - com Flange Redondo



| Modelo   | Nº de Circuitos | Massa (g) | Dimensões (mm) |             |    |             |     |            | com Vedação |
|----------|-----------------|-----------|----------------|-------------|----|-------------|-----|------------|-------------|
|          |                 |           | dr             | Tolerância  | D  | Tolerância  | L   | Tolerância |             |
| LMF 6UU  | 4               | 24        | 6              | 0<br>-0.009 | 12 | 0<br>-0.013 | 19  | ± 0.3      | sim         |
| LMF 8UU  | 4               | 37        | 8              |             | 15 | 0<br>-0.016 | 24  |            |             |
| LMF 10UU | 4               | 72        | 10             |             | 19 |             | 29  |            |             |
| LMF 12UU | 4               | 76        | 12             |             | 21 |             | 30  |            |             |
| LMF 16UU | 5               | 120       | 16             | 0<br>-0.010 | 28 | 0<br>-0.019 | 37  |            |             |
| LMF 20UU | 5               | 180       | 20             |             | 32 |             | 42  |            |             |
| LMF 25UU | 6               | 340       | 25             |             | 40 |             | 59  |            |             |
| LMF 30UU | 6               | 470       | 30             |             | 45 |             | 64  |            |             |
| LMF 40UU | 6               | 1060      | 40             | 0<br>-0.012 | 60 | 0<br>-0.022 | 80  |            |             |
| LMF 50UU | 6               | 2200      | 50             |             | 80 |             | 100 |            |             |
| LMF 60UU | 6               | 3000      | 60             | 0<br>-0.015 | 90 | 0<br>-0.025 | 110 |            |             |

| Modelo   | Flange (mm) |    |     |     |     |      | Excentricidade<br>µm | Capacidade de Carga |                 |
|----------|-------------|----|-----|-----|-----|------|----------------------|---------------------|-----------------|
|          | Df          | t  | Dp  | Y   | X   | Z    |                      | Dinâmica C (N)      | Estática Co (N) |
| LMF 6UU  | 28          | 5  | 20  | 6   | 3.5 | 3.1  | 12                   | 206                 | 265             |
| LMF 8UU  | 32          | 5  | 24  | 6   | 3.5 | 3.1  | 12                   | 274                 | 392             |
| LMF 10UU | 40          | 6  | 29  | 7.5 | 4.5 | 4.1  | 12                   | 372                 | 549             |
| LMF 12UU | 42          | 6  | 32  | 7.5 | 4.5 | 4.1  | 12                   | 510                 | 784             |
| LMF 16UU | 48          | 6  | 38  | 7.5 | 4.5 | 4.1  | 12                   | 774                 | 1180            |
| LMF 20UU | 54          | 8  | 43  | 9   | 5.5 | 5.1  | 15                   | 882                 | 1370            |
| LMF 25UU | 62          | 8  | 51  | 9   | 5.5 | 5.1  | 15                   | 980                 | 1570            |
| LMF 30UU | 74          | 10 | 60  | 11  | 6.6 | 6.1  | 15                   | 1570                | 2740            |
| LMF 40UU | 96          | 13 | 78  | 14  | 9   | 8.1  | 20                   | 2160                | 4020            |
| LMF 50UU | 116         | 13 | 98  | 14  | 9   | 8.1  | 20                   | 3820                | 7940            |
| LMF 60UU | 134         | 18 | 112 | 17  | 11  | 11.1 | 25                   | 4700                | 10000           |

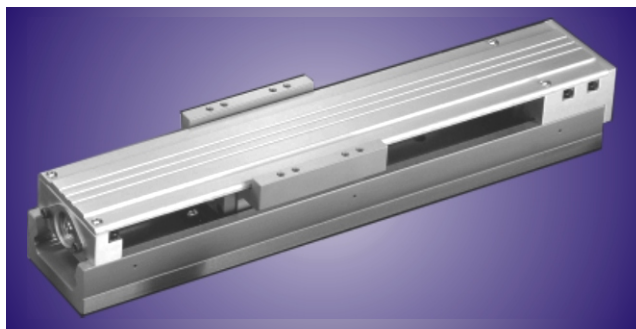
### BUCHAS DE ESFERAS - com Flange Redondo - LONGA



| Modelo    | Nº de Circuitos | Massa (g) | Dimensões (mm) |             |    |             |     |            | Com Vedação |
|-----------|-----------------|-----------|----------------|-------------|----|-------------|-----|------------|-------------|
|           |                 |           | dr             | Tolerância  | D  | Tolerância  | L   | Tolerância |             |
| LMF 6LUU  | 4               | 31        | 6              | 0<br>-0.010 | 12 | 0           | 35  | - 0.3      | sim         |
| LMF 8LUU  | 4               | 51        | 8              |             | 15 | -0.013      | 45  |            |             |
| LMF 10LUU | 4               | 98        | 10             |             | 19 | 0<br>-0.016 | 55  |            |             |
| LMF 12LUU | 4               | 110       | 12             |             | 21 |             | 57  |            |             |
| LMF 16LUU | 5               | 190       | 16             | 0<br>-0.012 | 28 | 0<br>-0.019 | 70  |            |             |
| LMF 20LUU | 5               | 260       | 20             |             | 32 |             | 80  |            |             |
| LMF 25LUU | 6               | 540       | 25             |             | 40 |             | 112 |            |             |
| LMF 30LUU | 6               | 680       | 30             |             | 45 |             | 123 |            |             |
| LMF 40LUU | 6               | 1.570     | 40             | 0<br>-0.015 | 60 | 0           | 151 |            |             |
| LMF 50LUU | 6               | 3.600     | 50             |             | 80 | -0.022      | 192 |            |             |
| LMF 60LUU | 6               | 4.500     | 60             | 0<br>-0.020 | 90 | 0<br>-0.025 | 209 |            |             |

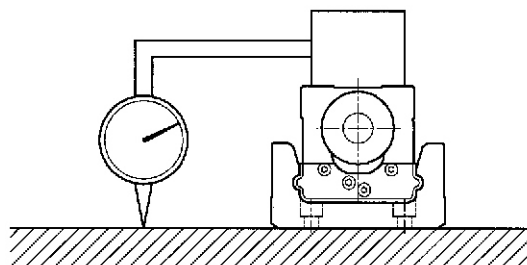
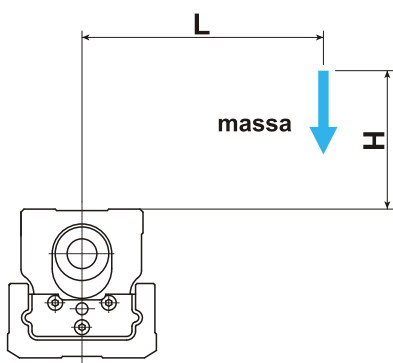
| Modelo    | Flange (mm) |    |     |      |     |      | Excentricidade<br>µm | Capacidade de Carga |                 |
|-----------|-------------|----|-----|------|-----|------|----------------------|---------------------|-----------------|
|           | Df          | t  | Dp  | Y    | X   | Z    |                      | Dinâmica C (N)      | Estática Co (N) |
| LMF 6LUU  | 28          | 5  | 20  | 6.5  | 3.5 | 3.1  | 15                   | 323                 | 530             |
| LMF 8LUU  | 32          | 5  | 24  | 6.5  | 3.5 | 3.1  | 15                   | 431                 | 784             |
| LMF 10LUU | 40          | 6  | 29  | 8    | 4.5 | 4.1  | 15                   | 588                 | 1.100           |
| LMF 12LUU | 42          | 6  | 32  | 8    | 4.5 | 4.1  | 15                   | 813                 | 1.570           |
| LMF 16LUU | 48          | 6  | 38  | 8    | 4.5 | 4.1  | 15                   | 1.230               | 2.350           |
| LMF 20LUU | 54          | 8  | 43  | 9.5  | 5.5 | 5.1  | 20                   | 1.400               | 2.740           |
| LMF 25LUU | 62          | 8  | 51  | 9.5  | 5.5 | 5.1  | 20                   | 1.560               | 3.140           |
| LMF 30LUU | 74          | 10 | 60  | 11   | 6.6 | 6.1  | 20                   | 2.490               | 5.490           |
| LMF 40LUU | 96          | 13 | 78  | 14   | 9   | 8.1  | 25                   | 3.430               | 8.040           |
| LMF 50LUU | 116         | 13 | 98  | 14   | 9   | 8.1  | 25                   | 6.080               | 15.900          |
| LMF 60LUU | 134         | 18 | 112 | 17.5 | 11  | 11.1 | 30                   | 7.550               | 20.000          |





unid: mm

| Modelo           | Curso | Repetibilidade | Precisão Posicionamento | Paralelismo em Operação B | Backlash | Fusos esferas Diâm. x Passo | Veloc. máxima mm/s |
|------------------|-------|----------------|-------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|--------------------|
| TU40F30/V5G4SC0  | 150   | ± 0.002        | 0.020                   | 0.008                     | 0.003    | 8 x 4                       | 200                |
| TU40F42/V5G8SC0  | 270   |                |                         | 0.010                     |          | 8 x 8                       | 400                |
| TU50F54/V5G5SC0  | 380   |                | 0.025                   |                           |          | 10 x 5                      | 250                |
| TU50F70/V5G10SC0 | 540   |                |                         | 0.012                     |          | 10 x 10                     | 500                |



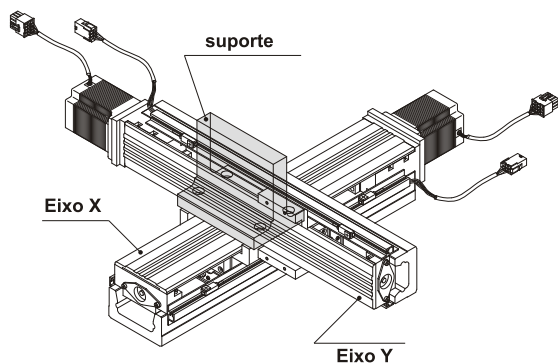
Paralelismo em Operação B  
(curso total)

Massa (kg)

| Modelo | Distância H (mm) | Distância L (mm) |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--------|------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|        |                  | 0                | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |
| TU 40F | 0                | 46               | 7.4 | 4.0 | 2.7 | 2.1 | 1.7 | 1.4 | 1.1 | -    |
|        | 200              | 11               | 5.0 | 3.2 | 2.3 | 1.8 | 1.5 | 1.3 | 1.0 | -    |
|        | 400              | 5.8              | 3.7 | 2.6 | 2.0 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | -   | -    |
|        | 600              | 4.0              | 2.9 | 2.2 | 1.8 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | -   | -    |
| TU 50F | 0                | 44               | 13  | 7.1 | 4.9 | 3.7 | 3.0 | 2.5 | 1.9 | 1.5  |
|        | 200              | 15               | 8.0 | 5.3 | 4.0 | 3.2 | 2.7 | 2.3 | 1.8 | 1.4  |
|        | 400              | 8.5              | 5.7 | 4.2 | 3.4 | 2.8 | 2.4 | 2.1 | 1.6 | 1.4  |
|        | 600              | 5.9              | 4.4 | 3.5 | 2.9 | 2.4 | 2.1 | 1.9 | 1.5 | 1.3  |

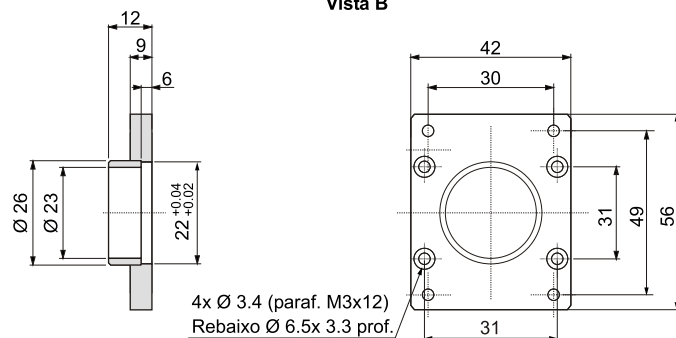
**Inclusos:** acoplamento e flange p/ motor  
**Motor não incluso**

### Combinação de duas Mesas - XY

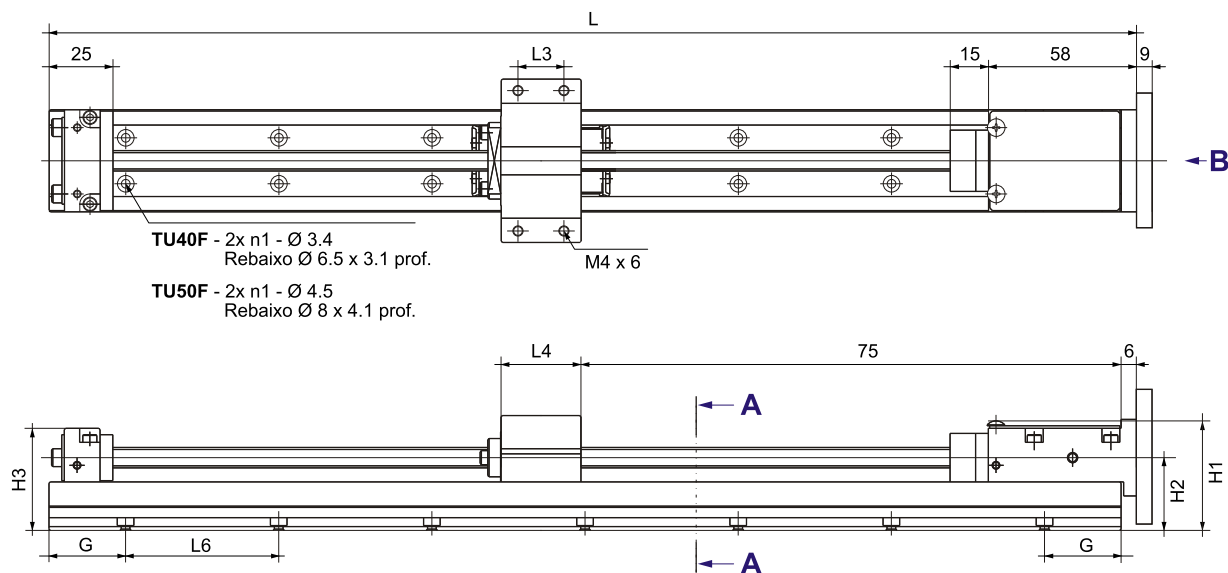
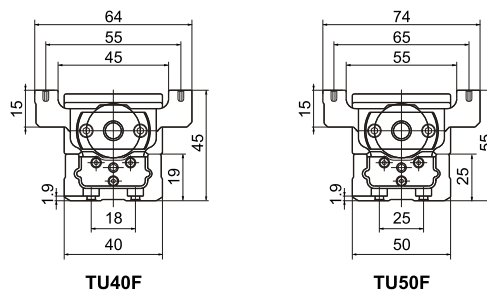


| Eixo X | Eixo Y | Suporte    |
|--------|--------|------------|
| TU40   | TU40   | TAE0412-BR |
| TU50   | TU40   | TAE0413-BR |
| TU50   | TU50   | TAE0414-BR |

### Vista B



### Corte A-A



unid: mm

| Modelo           | Curso | L   | n1 | L3 | L4   | L6 | G  | H1 | H2   | H3   | Massa (kg) |
|------------------|-------|-----|----|----|------|----|----|----|------|------|------------|
| TU40F30/V5G4SC0  | 150   | 306 | 5  | 18 | 31.5 | 60 | 30 | 43 | 28.5 | 39.5 | 1.4        |
| TU40F42/V5G8SC0  | 270   | 426 | 7  |    |      |    |    |    |      |      | 1.8        |
| TU50F54/V5G5SC0  | 380   | 546 | 7  | 25 | 42.8 | 80 |    | 53 | 35   | 49.5 | 3.4        |
| TU50F70/V5G10SC0 | 540   | 706 | 9  |    |      |    |    |    |      |      | 4.1        |

## TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

### 1-Importância das terminologias

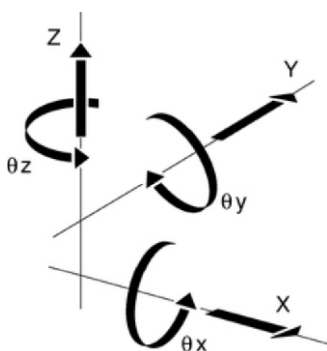
Vários fatores contribuem para o desvio de uma trajetória e/ou posição a ser alcançada. Infelizmente, muitos dos termos usados pelos fornecedores de sistemas de movimentação, têm significados diferentes para cada pessoa.

Para evitar interpretações errôneas, veja terminologias e conceitos mais usados.

### 2-Sistema de Coordenadas em Controle de Movimentação

Todo sistema é considerado como tendo seis graus de movimentação: três ao longo dos eixos x, y e z e três rotativos sobre esses mesmos eixos (veja Fig. 1).

Fig. 1



### 3-Resolução

Também conhecida como “resolução do encoder”, é o menor incremento que um sistema de movimentação pode ser comandado, para mover ou detectar. Não é o mesmo que “Movimentação Mínima Incremental”.

Um sistema pode, ou não, estar capacitado a executar movimentos de incremento igual à resolução, em função de fricção, carga, forças externas, dinâmica do sistema, controlador, vibrações e inércia.

### 4-Movimentação Mínima Incremental (MIM)

É o menor incremento de movimentação que um dispositivo, de forma segura e confiável, é capaz de executar.

Não deve ser confundido com “Resolução” que é tipicamente baseada no menor valor exibido pelo controlador ou no menor incremento do encoder.

A Resolução pode ser um valor significantemente menor que o valor real de saída, que é uma distinção chave, porém lamentavelmente muita rara de ser observada ou divulgada.

## TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

### 5-Repetibilidade unidirecional

Repetibilidade unidirecional é uma medida de habilidade do sistema executar uma posição comandada muitas vezes, aproximando-se pelo mesmo sentido de direção.

### 6-Repetibilidade bidirecional

Repetibilidade bidirecional é uma medida de habilidade do sistema executar uma posição comandada muitas vezes, aproximando-se pelos dois sentidos de direção.

### 7-Precisão

É a medida de graduação pelo qual um dado deslocamento, rotativo ou linear, coincide com uma graduação acordada como padrão.

A precisão de uma movimentação pode ser altamente influenciada pelas condições ambientais e procedimentos usados na medição.

No mundo dos microns e submicrons, a expansão térmica pode ter um profundo impacto sobre a precisão, particularmente quando as temperaturas não são constantes ou bem controladas. Para sistemas multi-eixos, deve ser considerada a influência da combinação de mesas.

Precisão é, várias vezes, confundida com incremento de movimentação.

Por exemplo, se o fuso tem um passo de 1mm e é diretamente atuado por um motor com 200 passos por giro, isto não significa, necessariamente, que a precisão do sistema seja 0,005mm (proporcional a um passo do motor). Variações no passo do fuso e do ângulo do motor, devem ser incluídos na análise da precisão.

Igualmente, o próprio sistema de medição e informação da posição, têm suas próprias considerações de precisão que também devem ser observadas.

### 8-Precisão absoluta

É a saída efetiva de um sistema versus a entrada ideal ou comandada. É mais intuitivamente chamada de "imprecisão". Por exemplo, quando um sistema é comandado para se mover 10mm e se move efetivamente 9,99mm. O desvio (imprecisão) da posição comandada é 0,01mm.

### 9-Valor de Reversão

É a diferença entre os valores de posicionamento obtidos para uma determinada posição, quando vindos de ambos os sentidos de direção. Este valor é a combinação de backlash e hysteresis.

## TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

### 10-Backlash

É um componente do “Valor de Reversão”.

De uma maneira geral, é o resultado de um movimento relativo entre partes mecânicas que agem umas sobre as outras, sem produzir movimento de saída.

Backlash de um fuso de esferas, é a soma da folga axial e da deformação elástica, causada por uma carga axial no ponto de contato das esferas com a pista.

A folga axial pode ser completamente eliminada pela pré-carga e, a deformação elástica, pode ser enormemente reduzida, através de pré-carga apropriada e, assim, a rigidez pode ser aumentada.

Resumindo, mesmo com folga axial zero, ainda há de se levar em conta o montante da pré-carga, de forma a que se diminuam as deformações elásticas quando o fuso entrar em operação, evitando ou diminuindo-se assim, o efeito do backlash.

### 11-Hysteresis

É um componente do “Valor de Reversão” que é dependente da história recente do sistema. É observada quando as forças agem na direção contrária ao sistema e é resultado das forças elásticas de diversos componentes. Afeta tanto a repetibilidade bi-direcional quanto a precisão.

Diferentemente de backlash, a hysteresis está presente em todos os sistemas mecânicos, mesmo que seja em baixos valores.