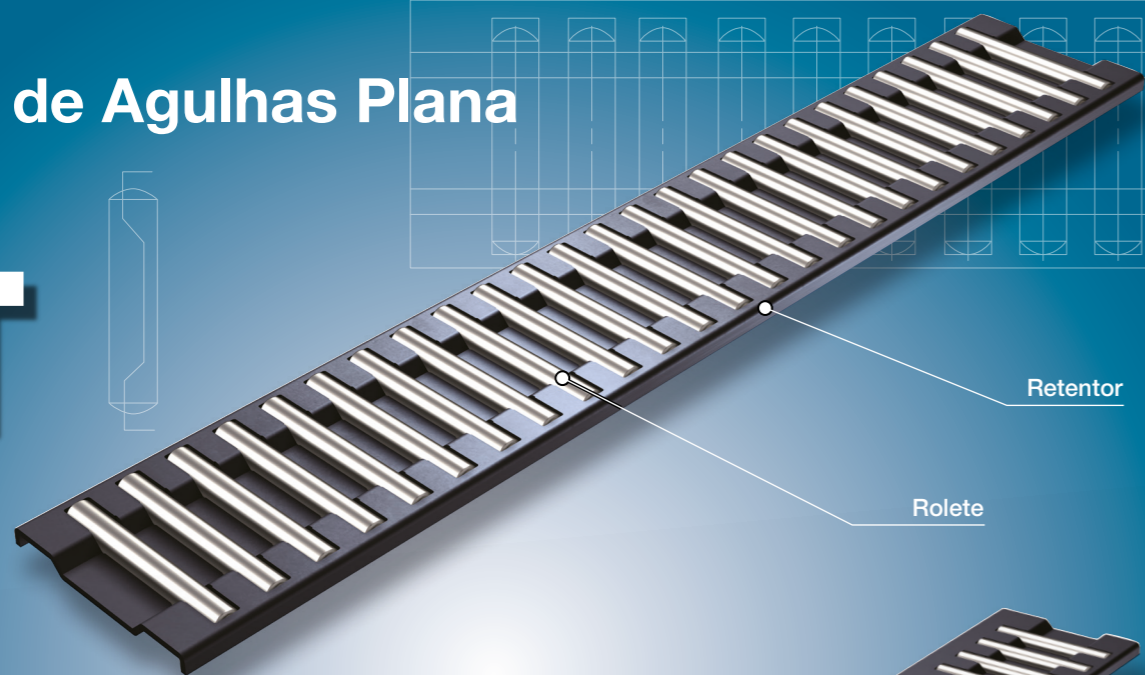


# Gaiola de Agulhas Plana

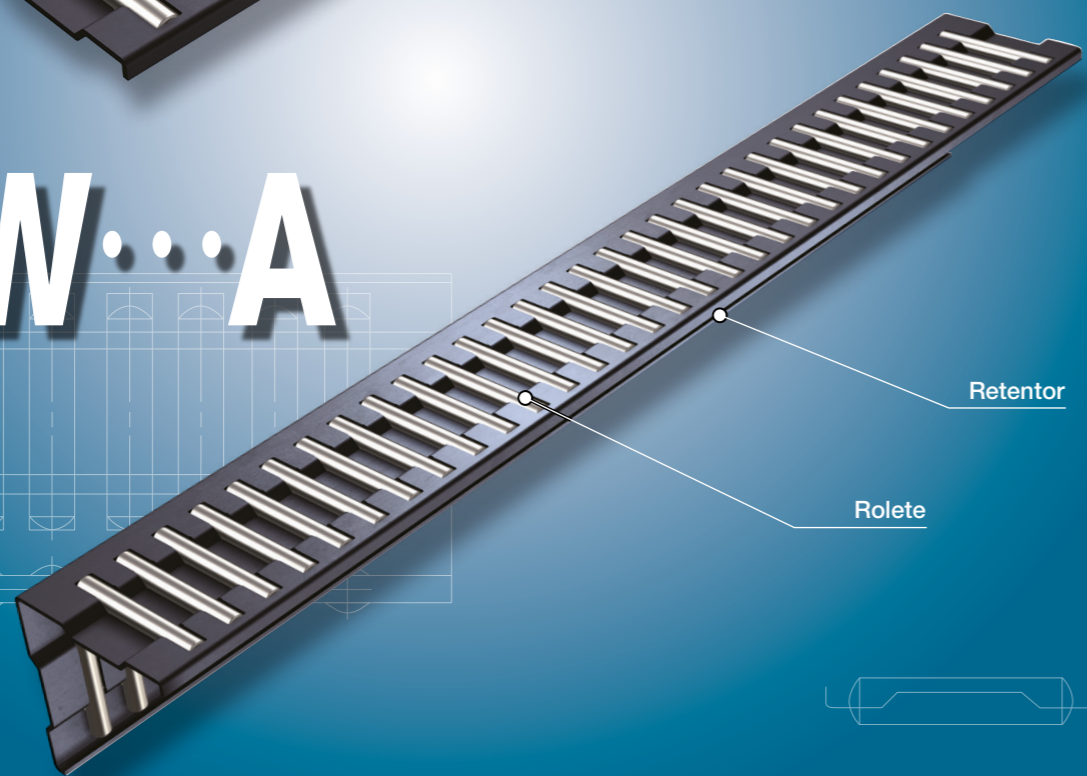
# FT



Retentor

Rolete

# FTW...A



Retentor

Rolete

## Pontos

### 1 Seção baixa

Gaiola de agulhas plana é uma guia de movimento linear de curso limitado que consiste de roletes de alta precisão e retentores o qual oferece uma baixa altura de seção transversal, equivalente a ao diâmetro do rolete.

### 2 Grande capacidade nominal de carga

Os roletes são montados em uma gaiola com uma pequena distância entre roletes, portanto, as capacidades nominais de carga são grandes e a rigidez é alta.

### 3 Substituição simples para guia de rolagem

Um modelo de fileira única e modelo de fileira dupla com 90° estão disponíveis e podem substituir facilmente as guias deslizantes de uma base de máquina-ferramenta por exemplo, por uma guia de rolagem sem uma grande modificação de projeto.

### 4 Operações suaves e baixo ruído

Como os roletes são guiados por um retentor de alta precisão, a resistência ao atrito é muito baixa sem Stick-slip, e é obtido um movimento linear estável. Retentores feitos de resina sintética são os mais adequados para aplicações onde é necessário baixo ruído.

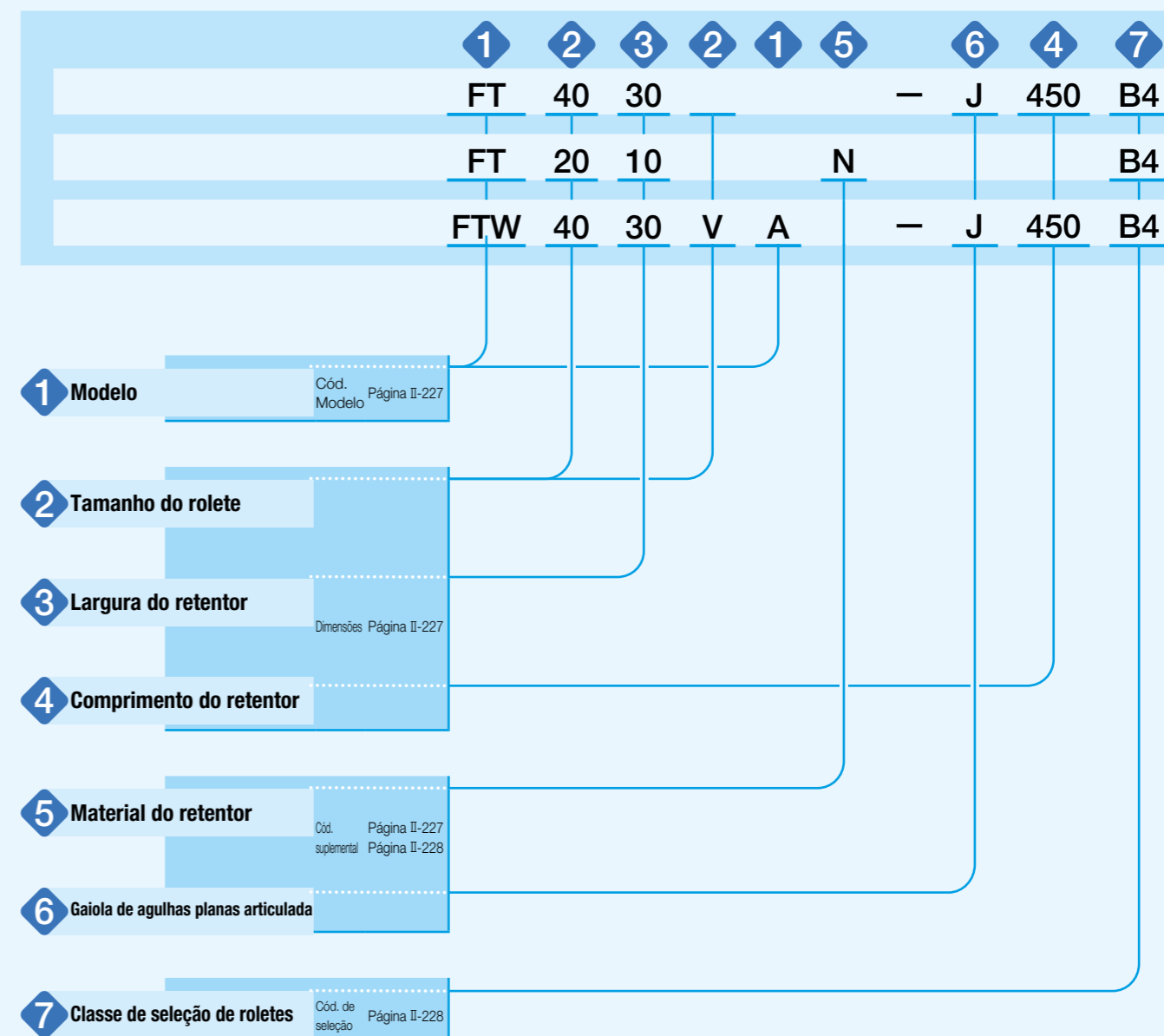
### 5 Manuseio fácil

Os roletes são presos em um retentor com segurança, permitindo fácil manuseio.

## Número de identificação e especificação

### Exemplo de um número de identificação

A especificação das séries FT e FTW...A é indicada pelo número de identificação. Indique o número de identificação, consistindo em um código de modelo, dimensões, um código suplementar e um código de seleção para cada especificação a ser aplicada.





## Número de identificação e especificação – Modelo · Tamanho do rolete · Largura do retentor · Comprimento do retentor · Material do retentor –

<b>1 Modelo</b>	Gaiola de agulhas plana	Tipo de uma linha	: FT
		Tipo de ângulo de linha dupla	: FTW...A
Para modelos e tamanhos de roletes aplicáveis, consulte a Tabela 1.			

<b>2 Tamanho do rolete</b>	Indique um valor 10 vezes maior que o diâmetro do rolete (mm). Indique 10√2 vezes o valor inteiro grande como o diâmetro do rolete.
----------------------------	--

Tabela 1 Modelos e tamanhos das séries FT e FTW...A

Formato	Material de retenção	Modelo	Tamanho rolete							
			20	25	30	35	40	50	100	200
Tipo de uma linha 	Feito de aço	FT	○	○	○	○	○	○	○	○
	Feito de resina sintética	FT...N	○	○	○	○	—	—	—	—
Tipo de ângulo de linha dupla 	Feito de aço	FTW...A	—	—	—	—	○	○	○	○

<b>3 Largura do retentor</b>	Indique a largura do retentor em mm.
------------------------------	--------------------------------------

<b>4 Comprimento do retentor</b>	Indique o comprimento do retentor em mm. Comprimento diferente do comprimento padrão indicado na tabela de dimensões pode ser preparado mediante solicitação. Entre contato com a IKO para mais informações.
----------------------------------	--

<b>5 Material de retenção</b>	Feito de aço	: Sem símbolo	Especifique o material do retentor.
	Feito de resina sintética	: N	Para modelos e tamanhos de roletes aplicáveis, consulte a Tabela 1.

## - Gaiola de agulhas plana articulada · Classe de seleção de roletes -

<b>6 Gaiola de agulhas planas articulada</b>	Retentor de comprimento padrão	: Sem símbolo	Indique também o comprimento total do retentor e especifique um comprimento maior que o comprimento padrão.
	Gaiola de agulhas plana articulada	: J	

A Gaiola de agulhas plana com comprimento total estendido pode ser produzida conectando os retentores fabricados em aço. Se necessário, especifique um comprimento total do retentor em mm após o código suplementar "J" seguindo o caminho indicado no exemplo de um número de identificação. O comprimento máximo de uma Gaiola de agulhas plana articulada é indicado na Tabela 2. Um comprimento maior que o máximo indicado na Tabela 2 pode ser preparado mediante solicitação. Entre contato com a IKO para mais informações.

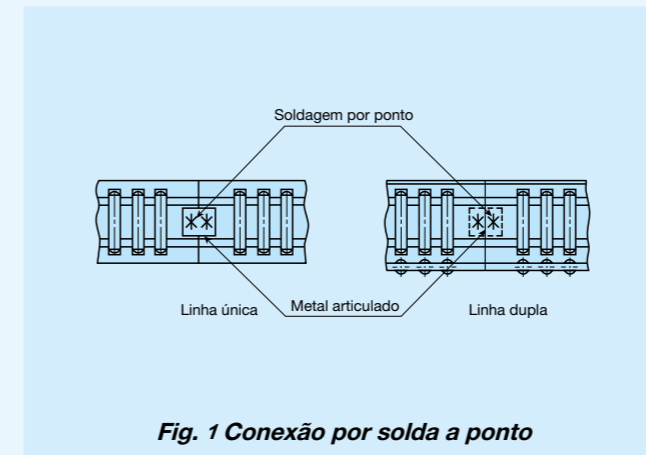


Tabela 2 Comprimento máximo da unidade de gaiola de agulhas plana articulada: unidade: mm

Número de identificação	Comprimento máximo do retentor
FT 2010	300
FT 2515	
FT 3020	
FT 3525	375
FT 4030	
FT 4035	600
FT 4026 V	
FT 5038	
FT 5043	1 000
FT 5030 V	
FT 10080	
FT 10060 V	
FT 200120	
FT 200100 V	1 000
FTW 4030 VA	
FTW 5045 A	1 000
FTW 5050 A	
FTW 5035 VA	
FTW 10095 A	1 500
FTW 10070 VA	
FTW 200150 A	
FTW 200120 VA	

<b>7 Classe de seleção de roletes</b>	Para classes de seleção de roletes e tolerâncias de dimensões dos diâmetros dos roletes, consulte a Tabela 3.
---------------------------------------	---

As tolerâncias das dimensões dos diâmetros dos rolos são indicadas na Tabela 3. Normalmente, uma das classes de seleção padrão é entregue. Para obter uma distribuição precisa da carga, é necessário combinar produtos com o mesmo código de seleção. Se necessário, especifique conforme demonstrado no exemplo de um número de identificação.

Tabela 3 Classe de seleção de roletes unidade: μm

Classe de seleção	Código de seleção	Tolerâncias médias de dimensões para diâmetros de roletes <sup>(1)</sup>
Padrão	B2	0 ~ -2
	B4	-2 ~ -4
	B6	-4 ~ -6
	B8	-6 ~ -8
Semi-padrão	A1	0 ~ -1
	A2	-1 ~ -2
	A3	-2 ~ -3
	A4	-3 ~ -4
	A5	-4 ~ -5
	A6	-5 ~ -6

Nota <sup>(1)</sup> A precisão dimensional dos roletes está em conformidade com a norma JIS B 1506 "Rolamentos - roletes". Para informações detalhadas sobre precisão, entre em contato com a IKO.

# Precaução de uso

## 1 Pista

Os valores recomendados para a dureza da superfície e a rugosidade da pista de acoplamento são mostrados na Tabela 4 e o valor recomendado para a profundidade de endurecimento efetiva mínima é mostrado na Tabela 5.

**Tabela 4 Dureza superficial e rugosidade da pista**

Item	Valor recomendado	Observação
Dureza superficial	58~64HRC	Quando a dureza da superfície estiver baixa, multiplique a capacidade nominal de carga pelo fator de dureza (1).
Rugosidade da superfície	0.2 μmRa ou inferior (0.8 μmRy ou inferior)	Onde o padrão de precisão é baixo, também é permitido em torno de 0,8 μmRa (3,2 μRy)

Nota (1) Para o fator de dureza, consulte a Fig. 3 na página III-5.

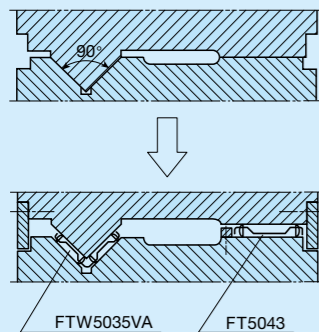
**Tabela 5 Profundidade mínima de endurecimento efetiva da pista**

unidade: mm

Diâmetro do Rolete		Valor recomendado para profundidade de endurecimento eficaz mínima
Mais de	Incl.	
-	3	0,5
3	4	0,8
4	5	1,0
5	8	1,5
8	10	2,0
10	14,142	2,5
14,142	20	3,5

## 2 Quando usado na superfície da base e na superfície de 90°

Após o ajuste perfeito das superfícies, como demonstrado na Fig. 2, monte FT e FTW... VA ou FT... V e FTW... A. A combinação de Gaiola de agulhas plana neste momento é indicada na Tabela 6.



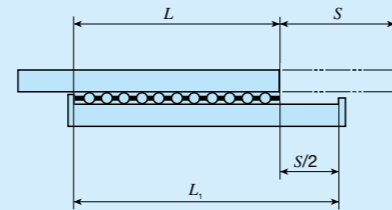
**Fig. 2 Exemplo de uso em superfície plana e superfície de 90° V**

## 3 Comprimento do curso e comprimento do retentor

O movimento em uma direção linear, como na Fig. 3, moverá a Gaiola de agulhas plana na mesma direção em metade da quantidade de movimento. Portanto, comprimento da pista, comprimento do curso e comprimento do retentor estão correlacionados da seguinte forma:

$$L_1 = \frac{S}{2} + L \dots \dots \dots (1)$$

onde,  $L_1$  : Comprimento da pista, mm  
 $S$  : Comprimento do curso, mm  
 $L$  : Comprimento do retentor, mm



**Fig. 3**

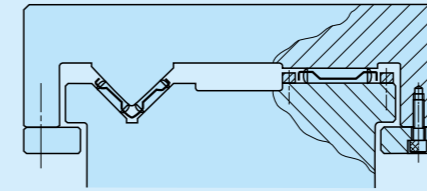
## 4 Temperatura de operação

Se o retentor for feito de aço, ele poderá suportar temperaturas mais altas. No entanto, se você o usar em um ambiente superior a 100 °C, entre em contato com a IKO. O retentor feito de resina sintética pode suportar até 100 °C. Para operação contínua, mantenha-o abaixo de 80 °C.

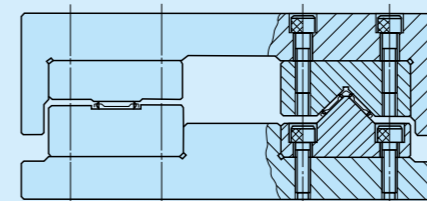
# Precaução para montagem

FT e FTW... A são tipicamente montados como indicado na Fig. 4. Quando a pista tratada com calor e polida é montada no corpo do dispositivo, você deve tomar cuidado para não fazer deformações apertando.

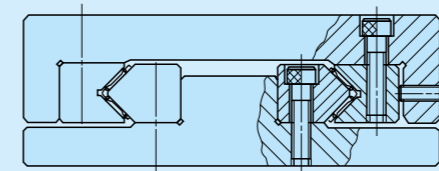
### 1 Caso geral



### 2 Quando uma guia é usada



### 3 Quando a carga pendente é aplicada



**Fig.4 Exemplo de montagem**

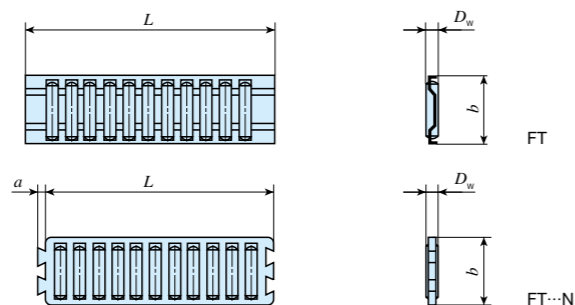
**Tabela 6 Combinação de Gaiola de agulhas plana**

unidade: mm

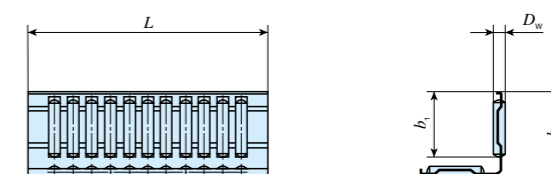
Número de Combinação	Para superfície plana		Para superfície de 90° V	
	Número de identificação	Diâmetro do Rolete $D_w$	Número de identificação	Diâmetro do Rolete $D_w$
1	FT 4030	4	FTW 4030 VA	2,828
2	FT 4035	4	FTW 4030 VA	2,828
3	FT 5038	5	FTW 5035 VA	3,535
4	FT 5043	5	FTW 5035 VA	3,535
5	FT 10060 V	7,071	FTW 5045 A	5
6	FT 10060 V	7,071	FTW 5050 A	5
7	FT 10080	10	FTW 10070 VA	7,071
8	FT 200100 V	14,142	FTW 10095 A	10
9	FT 200120	20	FTW 200120 VA	14,142

# IKO Gaiola de Agulhas Plana

Gaiola de agulhas plana Tipo ângulo de linha simples				
Formato	FT			
	Tamanho	20	25	30
	40	50	100	200



Gaiola de agulhas plana Tipo ângulo de linha dupla				
Formato	FTW...A			
	Tamanho	40	50	100



Número de identificação		Massa (Ref.) g	Dimensões nominais mm				Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub> N
Retentor de aço	Resina sintética retentor		D <sub>w</sub>	b	L	a		
—	FT 2010 N	1,63	2	10	32	2	8 660	19 800
FT 2010 - 32	—	1,91				—	9 710	22 900
FT 2010 - 100	—	5,8			100	22 900	68 700	
—	FT 2515 N	4,3	2,5	15	45	2,5	17 300	41 100
FT 2515 - 45	—	5,6				—	22 000	56 200
FT 2515 - 100	—	11,6			100	37 900	112 000	
—	FT 3020 N	9,7	3	20	60	3	31 600	78 800
FT 3020 - 60	—	12,5				—	37 100	96 700
—	FT 3525 N	18,6	3,5	25	75	3,5	51 400	132 000
FT 3525 - 75	—	23				—	58 400	155 000
FT 4030 - 150	—	73	4	30	150	—	127 000	382 000
FT 4035 - 150	—	86				35	143 000	446 000
FT 4026V - 150	—	45	2,828	26	150	—	97 300	347 000
FT 5038 - 250	—	195	5	38	250	—	267 000	851 000
FT 5043 - 250	—	200				43	306 000	1 020 000
FT 5030V - 250	—	103	3,535	30	250	—	180 000	652 000
FT 10080 - 500	—	1 610	10	80	500	—	1 390 000	4 370 000
FT 10060V - 500	—	870	7,071	60	500	—	838 000	2 900 000
FT 200120 - 500	—	4 940	20	120	500	—	3 120 000	7 670 000
FT 200100V - 500	—	2 860	14,142	100	500	—	2 090 000	5 820 000

Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões nominais mm				Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C <sub>0</sub> N
		D <sub>w</sub>	b	L	b <sub>1</sub>		
FTW 4030 VA - 150	94	2,828	30	150	24,5	118 000	491 000
FTW 5045 A - 250	410	5	45	250	35,5	332 000	1 240 000
FTW 5050 A - 250	460		50		40,5	371 000	1 440 000
FTW 5035 VA - 250	220	3,535	35	250	29	218 000	922 000
FTW 10095 A - 500	3 360	10	95	500	77	1 680 000	6 180 000
FTW 10070 VA - 500	1 790	7,071	70	500	56,5	1 020 000	4 110 000
FTW 200150 A - 500	10 200	20	150	500	118	3 790 000	10 800 000
FTW 200120 VA - 500	5 940	14,142	120	500	96	2 530 000	8 220 000