

# Terminais de Rótula em "L"

- Terminais de Rótula em "L"
- Terminais de Rótula em "L" com Cobertura de Poeira



## Estruturas e Características

Os Terminais de Rótula em "L" **IKO** são terminais com haste auto alinhável que consistem em um corpo especial de liga de zinco fundido e pino-esférico em ângulo reto com o corpo.

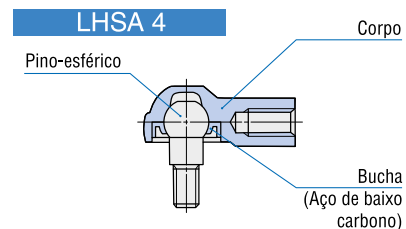
Eles podem executar movimento inclinado, movimento oscilatório e rotação com um torque baixo, e transmitir força suavemente, devido à folga uniforme entre as superfícies deslizantes.

A sua superior resistência ao desgaste assegura uma precisão estável por longos períodos de tempo e uma manutenção simples. São rolamentos muito econômicos.

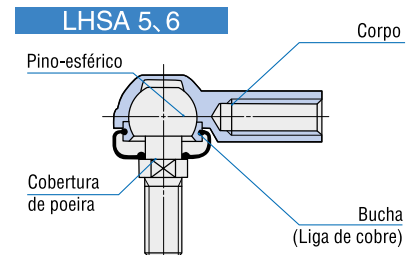
Por estas razões, são largamente usados em mecanismos de ligação em automóveis, máquinas de construção, máquinas agrícolas, máquinas de embalagem, etc.

### Estruturas do Terminal de Rótula em "L" LHSA

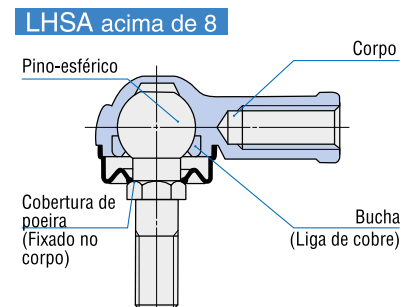
#### LHSA 4



#### LHSA 5, 6

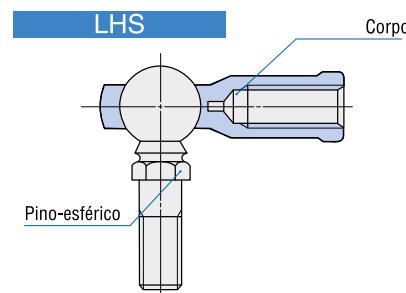


#### LHSA acima de 8



### Estrutura do Terminal de Rótula em "L" LHS

#### LHS



LHSA  
LHS

## Tipos

Terminais de Rótula em "L" estão disponíveis em vários tipos como mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 Tipos de Terminais de Rótula em "L"

Tipo	Terminal de Rótula em "L"	Terminal de Rótula em "L" com cobert. de poeira
Cód. de modelo	LHSA	LHS
	LHSA	PRC

## Terminal de Rótula em "L" LHSA

Estes são terminais de haste compactos nas quais a parte esférica é mantida pelo corpo de liga especial de zinco fundido em molde. Há uma cobertura de poeira no lado do parafuso prisioneiro e vêm pré-embaladas com uma graxa a base de sabão de lítio de alta qualidade. Eles podem ser utilizados por longos períodos de tempo sem relubrificar e possuem excelentes propriedades de lubrificação e anti-poeira.

Conforme mostrado no desenho estrutural, estes terminais de haste são classificados em 3 tipos por tamanho. Além disso, os pinos esféricos do LHSA 10 e tamanhos inferiores são formados em um corpo sólido único, mas as do LHSA 12 e superior, que são usados sob grandes cargas, têm o parafuso prisioneiro soldado por atrito a uma esfera de aço de alta precisão para dar maior resistência ao desgaste.

## Terminal de Rótula em "L" LHS

Estes terminais de haste possuem uma esfera soldada por atrito, e um corpo de liga especial de zinco fundido em molde que aloja a superfície esférica da esfera de aço de alta precisão. Existe um contato quase completo entre as superf. deslizantes, e a folga uniforme garante uma vida de rolamento estável.

Uma cobertura de poeira para Terminal de Rótula em "L" pode ser conectada a estes terminais de haste. Caso os terminais de haste forem lubrificados com graxa a base de sabão de lítio, possuirão excelente propriedade de lubrificação e anti-poeira e podem funcionar por longos períodos de tempo sem relubrificar.

Quando o Terminal de Rótula em "L" LHS é entregue com cobertura de poeira, a graxa a base de sabão de lítio é pré-embalada.

## Cobertura de Poeira para Terminal de Rótula em "L" PRC

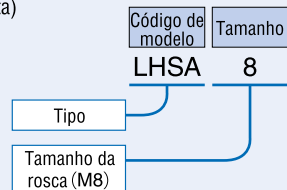
Este é para o Terminal de Rótula em "L" da série LHS. É feito de borracha sintética especial que tem excelente resistência ao óleo e ao ozônio. A cobertura oferece uma proteção contra poeira efetiva e previne vazamento de graxa.

## Número de Identificação

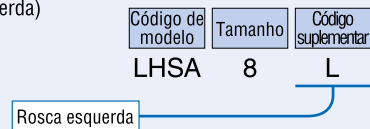
O número de identificação dos Terminais de Rótula em "L" consiste em um código de modelo, dimensão e qualquer código suplementar, como mostrado nos exemplos:

### Exemplos de números de identificação

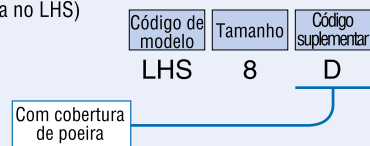
Exemplo 1 (Rosca fêmea do corpo: No caso de rosca direita)



Exemplo 2 (Rosca fêmea do corpo: No caso de rosca esquerda)



Exemplo 3 (quando uma capa de poeira PRC estiver ligada no LHS)



## Precisão

A precisão dos Terminais de Rótula em "L" é mostrada na Tabela 2.

Tabela 2 Tolerância

Tipo	Nomenclatura	Símbolo de dimensão	Tolerância
LHSA	Dimensão até o pescoço	$l_1$	$\pm 0.5$
	Diâmetro do pescoço	$V$	$0$ $-0.2^{(1)}$
LHS	Dimensão até o pescoço	$l_1$	$\pm 0.4$
	Diâmetro do pescoço	$V$	$h9$

Nota(1) Esta tolerância dimensional é aplicada a LHSA 5 ou superior.

## Lubrificação

LHSA é pré-embalado com graxa de lubrificação ALVANIA GREASE S2 (SHOWA SHELL SEKIYU K.K.). LHS não é fornecido com graxa pré-embalada. Execute a lubrificação adequada.

Operar o LHS sem lubrificação pode aumentar o desgaste da superf. deslizante de contato ou causar gripagem.

## Faixa de Temperatura de Operação

A temperatura máxima admissível para os Terminais de Rótula em "L" é de +80°C.

## Precauções de utilização

### 1 Profundidade de aperto

Recomenda-se que a profundidade de aperto do parafuso no corpo seja mais que o dobro do diâmetro nominal da rosca.

### 2 Ângulo de inclinação admissível

O ângulo de inclinação admissível é mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 Ângulo de inclinação admissível

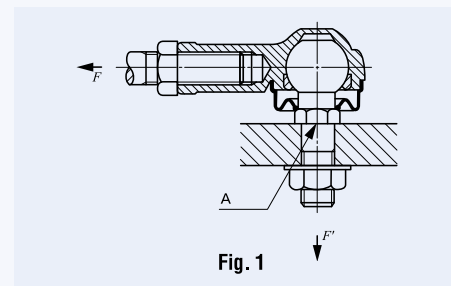
Diâm. nominal mm $V$	LHSA $\alpha$	LHS $\alpha$
4	15	—
5	17	15
6	17	17
8	18	18
10	19	19
12	19	19
14	20	20
16	—	20
18	—	21
20	—	20
22	—	21

## Seleção de Terminais de Rótula em "L"

A capacidade de carga estática e a carga operacional máxima dos Terminais de Rótula em "L" são determinadas em consideração à resistência do pino esférico no corpo. Conseqüentemente, os Terminais de Rótula em "L" são selecionados com base na capacidade de carga estática  $C_s$  mostrada na tabela dimensional e na carga operacional máxima mostrada na Tabela 3.

## Capacidade de carga estática

A capacidade de carga estática  $C_s$  mostrada na tabela dimensional representa a força axial admissível  $F$  que é determinada pela resistência mecânica do pino esférico na seção 'A' sob o momento fletor devido à força  $F$  como ilustrado na Fig. 1. Se  $F$  aumentar além da capacidade de carga estática, a deformação começará em A, levando à quebra.

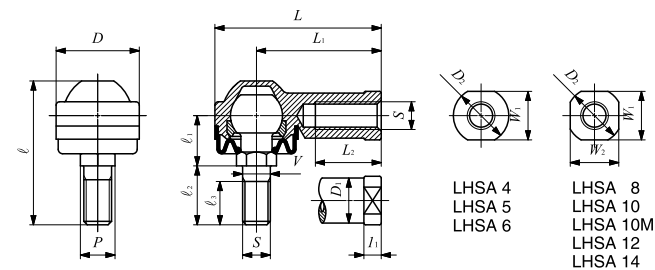


## Carga operacional máxima

A resistência do corpo também deve ser levada em consideração quando os Terminais de Rótula em "L" são operadas em uma atmosfera de alta temperatura ou baixa temperatura ou recebem cargas repetitivas de longa duração ou cargas de choque. Uma diretriz para a carga operacional máxima dos Terminais de Rótula em "L" é mostrada na Tabela 3. Quando o parafuso de fixação no corpo principal é fixado e uma carga é aplicada na direção de  $F'$ , a tensão de flexão no parafuso de fixação deve ser levada em consideração.

Tabela 3 Carga operacional máxima

Número de identificação	Carga operacional máx.	Número de identificação	Carga operacional máx.
LHSA 4	840	LHS 5	880
LHSA 5	1 180	LHS 6	1 080
LHSA 6	1 080	LHS 8	1 630
LHSA 8	1 900	LHS10	2 100
LHSA10	2 170	LHS12	2 620
LHSA10M	2 170	LHS14	3 190
LHSA12	2 790	LHS16	3 820
LHSA14	3 540	LHS18	4 610
—	—	LHS20	5 340
—	—	LHS22	6 460



LHSA 4  
LHSA 5  
LHSA 6

LHSA 8  
LHSA 10  
LHSA 10M  
LHSA 12  
LHSA 14

Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm												
		Rosca S	V	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	l	P
LHSA 4	11	M 4×0.7	*4	14	25	18	8	4	8	—	8	10	19.5	*5.5
LHSA 5	27	M 5×0.8	5	17	38.5	30	16	5	10	—	10	12	32.5	8
LHSA 6	27	M 6×1	6	19	39.5	30	16	5	10	—	10	12	32.5	8
LHSA 8	64	M 8×1.25	8	24	48	36	19	5	14	14	13	16	41.5	10
LHSA 10	106	M10×1.25	10	28	57	43	23	6.5	17	17	15	19	49	12
LHSA 10M	106	M10×1.5	10	28	57	43	23	6.5	17	17	15	19	49	12
LHSA 12	180	M12×1.75	12	34	67	50	27	6.5	19	19	17.5	22	64	14
LHSA 14	260	M14×2	14	38	76	57	30	8	22	22	20	25	72	17

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	Diâm. da esfera	Capacidade de carga estática C <sub>s</sub> N
7	7	5	8	880
12	13	10	11.112	1 180
12	13	10	11.112	1 670
14.5	17	12.5	15	4 380
16	21	17	19.05	7 400
16	21	17	19.05	7 400
20	30	20	22.225	9 900
22.5	33.5	22	25.4	14 600

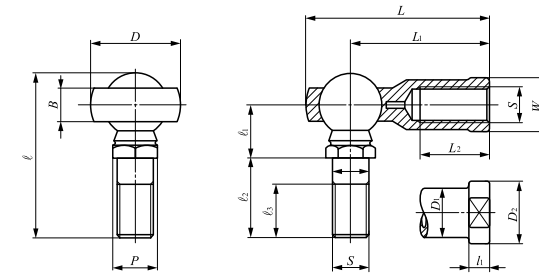
Obs. 1. O item marcado com \* é fabricado com um diâmetro de pescoço de  $\phi$  3,4. O item marcado com \* é fabricado com um diâmetro de  $\phi$  5,5 em vez de uma largura entre planos.  
2. Fornecido com graxa pré-embalada.

1N=0.102kgf



Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm												
		Rosca <i>S</i>	<i>V</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>1</sub>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>l</i> <sub>1</sub>	<i>W</i>	<i>D</i> <sub>1</sub>	<i>D</i> <sub>2</sub>	<i>ℓ</i>	<i>P</i>
<b>LHS 5</b>	22	M 5×0.8	5	17	6	35.5	27	16	4	9	9	11	30.5	8
<b>LHS 6</b>	32	M 6×1	6	19.5	6.75	39.7	30	16	5	11	10	13	36.5	10
<b>LHS 8</b>	60	M 8×1.25	8	24	9	48	36	19	5	14	12.5	16	44	11
<b>LHS 10</b>	102	M10×1.5	10	28	10.5	57	43	23	6.5	17	15	19	52.5	13
<b>LHS 12</b>	160	M12×1.75	12	32	12	66	50	27	6.5	19	17.5	22	61	17
<b>LHS 14</b>	227	M14×2	14	36	13.5	75	57	30	8	22	20	25	69	17
<b>LHS 16</b>	300	M16×2	16	40	15	84	64	36	8	22	22	27	74	19
<b>LHS 18</b>	445	M18×1.5	18	45	16.5	93.5	71	40	10	27	25	31	84	22
<b>LHS 20</b>	580	M20×1.5	20	49	18	101.5	77	43	10	30	27.5	34	90.5	24
<b>LHS 22</b>	765	M22×1.5	22	54	20	111	84	47	12	32	30	37	99	27

Obs. A graxa não é pré-emballada. Execute a lubrificação adequada.

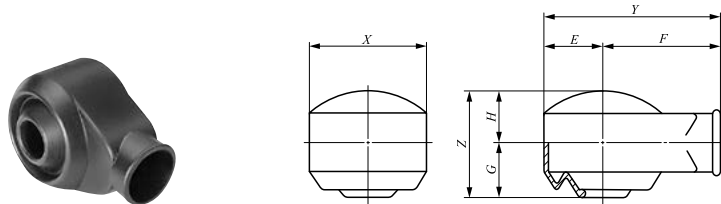


LHS

<i>ℓ</i> <sub>1</sub>	<i>ℓ</i> <sub>2</sub>	<i>ℓ</i> <sub>3</sub>	Diâm. da esfera	Capacidade de carga estática <i>C</i> <sub>s</sub> N
10	15	11	11.112	2 080
11.5	18.5	14	12.7	3 290
14.5	21.5	15	15.875	4 900
17	26	18	19.05	7 640
20	30	20	22.225	12 400
22.5	33.5	22	25.4	14 600
24.5	35.5	23	28.575	19 500
27.5	40.5	25	31.75	25 600
30	43	27	34.925	31 600
32.5	47.5	30	38.1	39 800

1N≅0.102kgf

Terminal de Rótula em "L" com Cobertura de Poeira



PRC

Número de identificação	Dimensões de limites mm						
	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>Z</i>	<i>G</i>	<i>H</i>
<b>PRC 5</b>	20	29	10	19	16	8	8
<b>PRC 6</b>	22	31	11	20	19	9.5	9.5
<b>PRC 8</b>	27	38.5	13.5	25	24	12	12
<b>PRC 10</b>	31	45.5	15.5	30	27	14	13
<b>PRC 12</b>	36	53	18	35	32	16.5	15.5
<b>PRC 14</b>	40	60	20	40	36.5	19	17.5
<b>PRC 16</b>	44	68	22	46	40	20.5	19.5
<b>PRC 18</b>	49	74.5	24.5	50	46	23.5	22.5
<b>PRC 20</b>	54	82	27	55	50	25.5	24.5
<b>PRC 22</b>	59	89.5	29.5	60	53.5	27.5	26



LHSA  
LHS