



LÍDER MUNDIAL EM ABSORÇÃO DE ENERGIA



PROTEÇÃO  
DE IMPACTO  
DE ELEVADORES



ELEVADOR

# OLEO INTERNATIONAL

A Oleo é uma empresa líder, especialista em tecnologia de absorção de energia, fornecendo soluções para os setores de elevadores, ferroviário e industrial.

Nosso investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento assegura a atualização constante dos projetos e a introdução de novos produtos e serviços em nosso portfólio.

Podemos fornecer uma solução de absorção de energia adequada a qualquer exigência – fornecemos soluções, não apenas produtos.

Nossos produtos são vendidos no mundo inteiro através de nossos escritórios no Reino Unido, China, Índia, Alemanha e EUA e através de uma ampla rede de distribuidores.



## CONTEÚDO

Introdução	4
Princípio operacional hidráulico	5
Segurança de elevadores	6
Visão geral da faixa	11
Série LSB	12
Série SEB	13
Série MLB	14
Série LB	16
Série LB de alta velocidade	17
Gama de elevadores de alta velocidade	18



Os amortecedores de elevador OLEO foram projetados para proteger pessoas e equipamentos de forças geradas por um impacto resultante de falha do equipamento ou erro do operador.

A Oleo conseguiu isto na maior parte dos tipos de amortecedores utilizando sistemas hidráulicos de absorção de energia combinados com uma mola de retorno por gás para atingir níveis de dissipação e recuperação de energia insuperáveis, sendo a exceção a isto a linha LSB de amortecedores que utiliza molas mecânicas.

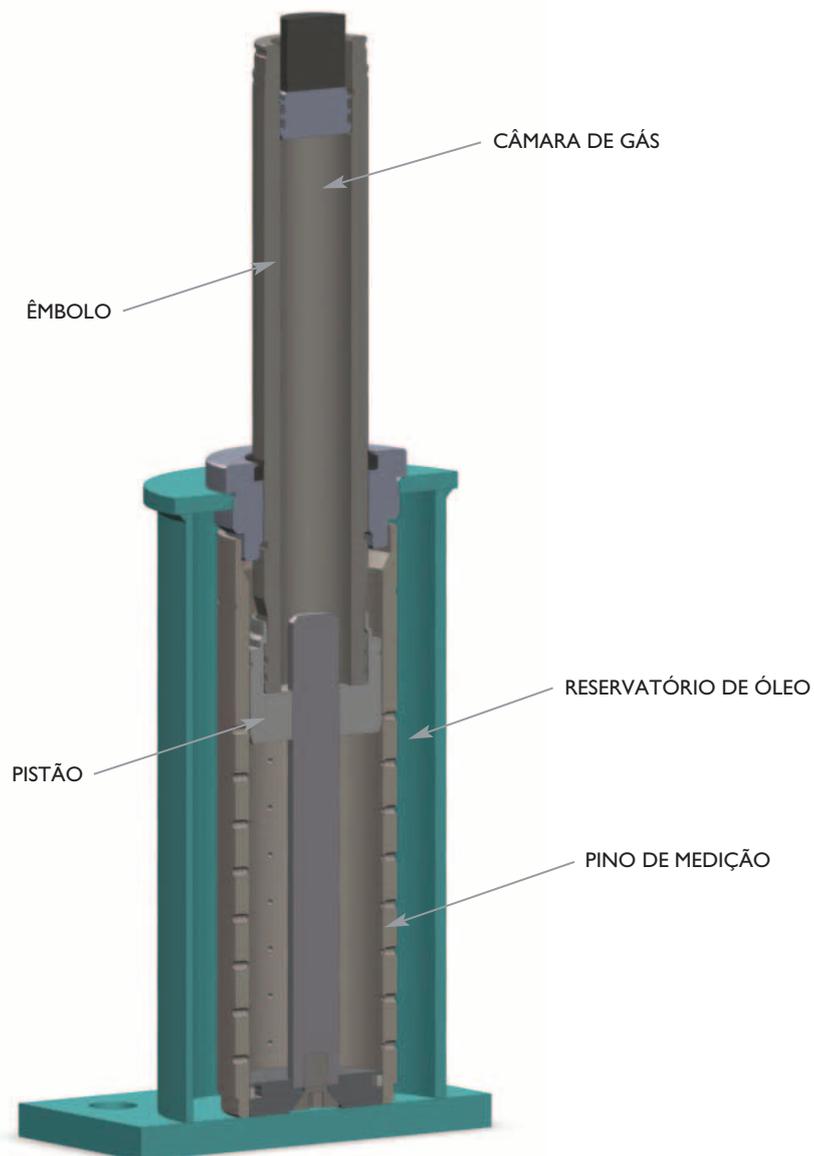
A Oleo possui uma gama completa de amortecedores de elevadores para cada aplicação, oferecendo um produto mais leve, mais forte e de alta qualidade com um custo mínimo de tempo de vida útil.

Nossos amortecedores de elevadores são vendidos mundialmente, oferecendo desempenho excepcional em uma ampla faixa de massas e velocidades. Os amortecedores Oleo têm certificação mundial e aprovações que incluem EN81.1, ASME A17.1, GB7588 e EK1002.

Os amortecedores Oleo estão disponíveis primeiramente como modelos padrão, mas teremos prazer em lidar com a oportunidade de trabalhar com um requisito específico.



## PRINCÍPIO OPERACIONAL HIDRÁULICO



A ilustração mostra a construção robusta do amortecedor de elevador hidráulico da Oleo. Sob o impacto, o êmbolo é forçado para baixo em volta da haste do gás e através do tubo de medição, deslocando o óleo através dos furos, desacelerando assim a massa do impacto. Após o impacto, o amortecedor hidráulico a gás retoma a sua altura total utilizando um método único de movimentação de gás dentro da câmara.

O desempenho do amortecedor no impacto depende totalmente do deslocamento de óleo, sendo que a mola de gás serve apenas para estender novamente o pistão.

Quando o êmbolo é forçado rapidamente para dentro do cilindro, o óleo deslocado pelo êmbolo tem de passar através dos furos de medição a uma velocidade muito

elevada. Isso aumenta a pressão na câmara de óleo para um nível que otimiza a força de fechamento da unidade.

Esse recurso muito útil é obtido através dos modelos de medição inovadores da Oleo que alteram progressivamente a área de fluxo enquanto a unidade é fechada. Os modelos de medição atuais são calculados com precisão para oferecer a melhor proteção possível.

A unidade hidráulica Oleo possui então a capacidade única de alterar suas características de acordo com as necessidades operacionais. A maioria da energia de impacto é absorvida na unidade e a força de recuo, já baixa, é amortecida pelo fluxo inverso do óleo, deixando muito pouca energia e força de recuo a ser devolvida ao veículo que causa impacto.

# SEGURANÇA DE ELEVADORES

Os amortecedores de elevadores são dispositivos de segurança que devem ser montados na base de um poço de elevador. Como em qualquer componente de segurança, os amortecedores de elevador têm de atender a diversas especificações, mas, provavelmente, a mais importante é a forma como o amortecedor consegue trazer um carro de elevador que causa impacto até a posição de repouso. Há especificações técnicas diferentes para os amortecedores em diferentes regiões em todo o mundo, mas todas utilizam o mesmo critério básico de desempenho.

Desde os primeiros dias do setor de elevadores uma série de sistemas de segurança tem sido implementada para assegurar que o elevador não sofra queda livre. O propósito dos amortecedores de elevador é oferecer proteção contra um defeito no sistema de controle do elevador, fazendo com que ele continue e ultrapasse a parada mais baixa do eixo do elevador. Os amortecedores são especificados de acordo com a velocidade e massa operacional do elevador.

Ainda que a queda livre não seja um acontecimento realista para um elevador, os requisitos de código e especificações são baseados na hipótese da queda livre.

Os requisitos dos amortecedores de elevador dividem-se em duas categorias conforme o tipo de amortecedor.

1. **Amortecedores de acumulação de energia:** podem ter a forma de simples molas mecânicas ou amortecedores de polímero que armazenam a energia absorvida do impacto sob a forma de energia de tensão. Em alguns amortecedores de acumulação, esta energia armazenada pode ser dissipada no movimento de retorno do amortecedor, levando a dois requisitos independentes:
  - a) Amortecedores com características lineares e não lineares – podem ser utilizados caso o elevador não exceda 1,0 m/s
  - b) Amortecedores com movimento de retorno amortecido – podem ser utilizados caso o elevador não exceda 1,6 m/s.
2. **Amortecedores de dissipação de energia:** são normalmente amortecedores hidráulicos que dissipam a energia do impacto sob a forma de calor durante o percurso do amortecedor. Este tipo de amortecedor pode ser utilizado em todas as velocidades, mas tem obrigatoriamente de ser utilizado em velocidades iguais ou superiores a 1,6 m/s.

## CRITÉRIOS DE DESEMPENHO DO AMORTECEDOR – AMORTECEDORES DE DISSIPAÇÃO DE ENERGIA

Os critérios de desempenho em todas as especificações são regidos por 2 regras básicas que estabelecem que o amortecedor deve parar uma massa em queda livre que se movimenta a 115% da velocidade nominal do elevador:

**(i) Com uma desaceleração média inferior a 1 g.**

**(ii) Sem exceder uma desaceleração de 2,5 g por um período superior a 0,04 segundo.**

Além disso, outro requisito independente diz que o curso do amortecedor deve ser pelo menos tão extenso quando a distância de queda livre necessária para atingir 115% da velocidade nominal do elevador. É este o requisito que dita o curso e, conseqüentemente, a altura de instalação dos amortecedores de elevador. Devido a exigências dos clientes, a maioria dos amortecedores de elevador não se desviam muito do requisito mínimo de curso.



## CURSOS MÍNIMOS DE AMORTECEDOR PARA VELOCIDADES NOMINAIS ESPECÍFICAS

Velocidade nominal do elevador	Velocidade de teste 115% da velocidade nominal do elevador
m/s	m/s
1.00	1.15
1.30	1.50
1.60	1.84
1.80	2.07
2.03	2.33
2.54	2.92
3.15	3.62
3.56	4.09
4.06	4.67
5.09	5.85
5.61	6.45
5.85	6.73
6.09	7.00
7.25	8.34
8.70	10.01
10.10	11.62
11.55	13.28



## CURSOS MÍNIMOS POSSÍVEIS

Tipo de amortecedor Oleo				Curso mínimo	Velocidade nominal do amortecedor	Velocidade máxima do amortecedor (115% da velocidade nominal do elevador)	Curso reduzido (ASME A17.1) Velocidade do elevador antes de atingir o dispositivo terminal de abrandamento
				mm	m/s	m/s	m/s
LSB 10				73.3	1.00	1.15	1.47
		MLB 13		120	1.30	1.50	1.88
LSB 16	SEB 16	MLB 16		173	1.60	1.84	2.26
			LB 16	203	1.60	1.84	2.45
LSB 18	SEB 18	MLB 18		219	1.80	2.07	2.54
			LB18	249	1.80	2.07	2.71
	SEB 20	MLB 20		279	2.03	2.33	2.87
			LB 20	300	2.03	2.33	2.98
	SEB 25	MLB 25		435	2.54	2.92	3.59
			LB 25	462	2.54	2.92	4.53
		MLB 32		679	3.15	3.62	5.49
			LB 32	699	3.15	3.62	5.57
		MLB 35	LB 35	881	3.56	4.09	6.26
		MLB 40	LB 40	1141	4.06	4.67	7.12
			LB 50	1740	5.09	5.85	8.80
			LB 55	2109	5.61	6.45	9.68
			HSL 58	2350	5.85	6.73	10.22
			LB 60	2504	6.09	7.00	10.55
			HSL 72	3600	7.25	8.34	12.65
			HSL 87	5200	8.70	10.01	15.21
			HSL 101	7000	10.10	11.62	17.65
			HSL 115	9200	11.55	13.28	20.23

# SEGURANÇA DE ELEVADORES

O engenheiro de design deve considerar os requisitos de curso na altura total do amortecedor. Se não se deve utilizar uma solução telescópica, então a altura total deve ser pelo menos o dobro do curso mínimo com um requisito adicional de altura para restringir o movimento lateral quando o amortecedor estiver completamente distendido.

O movimento lateral deve ser restringido a +/- 5 mm por metro de curso a partir do centro.

## DISPOSITIVO DE EMERGÊNCIA DE LIMITAÇÃO DA VELOCIDADE TERMINAL

A função de um dispositivo de emergência de limitação de velocidade terminal é reduzir automaticamente a velocidade do carro ou contrabalançar através da redução de potência da máquina de acionamento. O dispositivo desacelera efetivamente o carro ou contrabalança para a velocidade nominal do amortecedor antes do impacto. Este dispositivo seria normalmente independente dos dispositivos de desaceleração terminal normais. Isso é importante ao selecionar um amortecedor para uma aplicação em particular. Se o dispositivo de emergência de limitação da velocidade terminal fizer parte da instalação, então as regras de 'curso reduzido' podem ser aplicadas. Isso reduz efetivamente o tamanho do amortecedor necessário para uma aplicação específica.

## CURSO REDUZIDO

O cálculo do curso reduzido é baseado no curso do amortecedor e não na velocidade do elevador. O cálculo do curso reduzido difere em alguns países, mas as regras básicas são as seguintes:

O curso não deve ser menor que:

- a) metade (50%) do curso para elevadores que não excedam 4,0 m/s
- b) um terço (33,3%) do curso de elevadores em que a velocidade exceda 4,0 m/s.

Os cursos mínimos também se aplicam sob alguns requisitos de código, incluindo EN81.1. Sob a EN81.1, o curso mínimo deveria ser 420 mm para o cálculo a 50% e 540 mm para o cálculo a 33,3%. Isso não se aplica sob todos os requisitos de código.

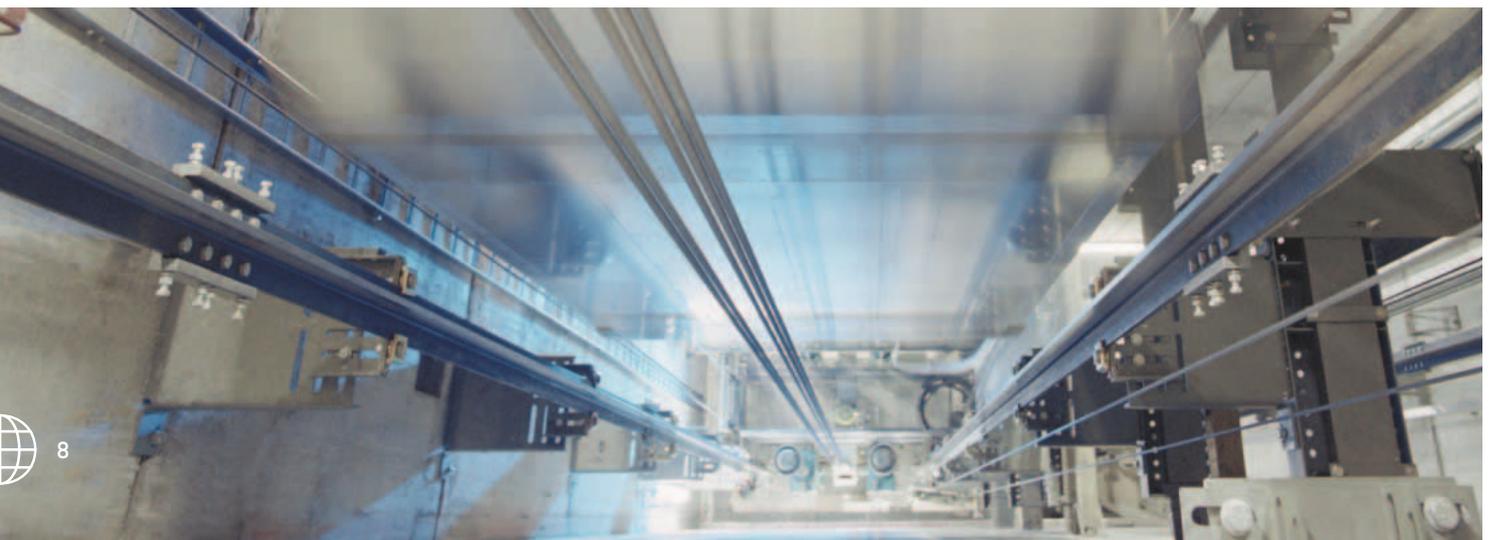
Utilizando o cálculo de curso reduzido, um amortecedor classificado com 5,09 m/s poderia ser utilizado em uma instalação de 8,8 m/s, se utilizado com um dispositivo de limitação de velocidade terminal.

## DESEMPENHO DO AMORTECEDOR

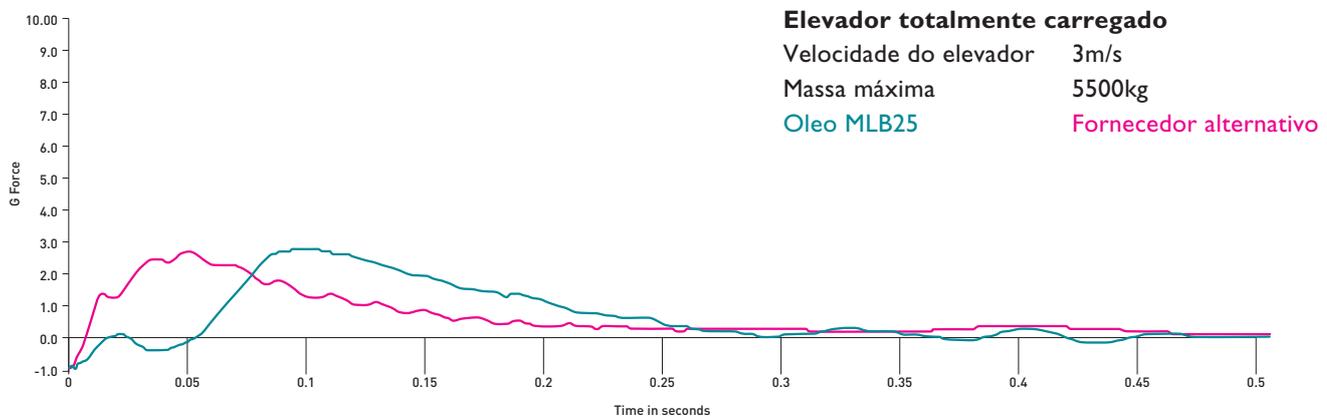
O curso mínimo de um amortecedor de elevador é especificado (na EN81.1 e ASME A17.1), como a distância necessária para trazer uma massa impactante, movimentando-se a 115% da velocidade nominal do amortecedor, a uma posição de repouso com uma desaceleração uniforme de 1 g. Contudo, isso só é verdade caso o amortecedor exerça uma força de retardação constante ao longo de todo o seu curso.

Um amortecedor hidráulico pode ser projetado para corresponder a este desempenho idealizado. Isso é obtido através do controle preciso do fluxo de óleo através de um orifício ao longo do curso do amortecedor. Contudo, isso só pode ser atingido para uma massa de impacto específica. O mesmo desempenho não pode ser obtido para a faixa de massas de elevador que são encontradas no mundo real, onde a massa do carro do elevador varia conforme a carga de passageiros.

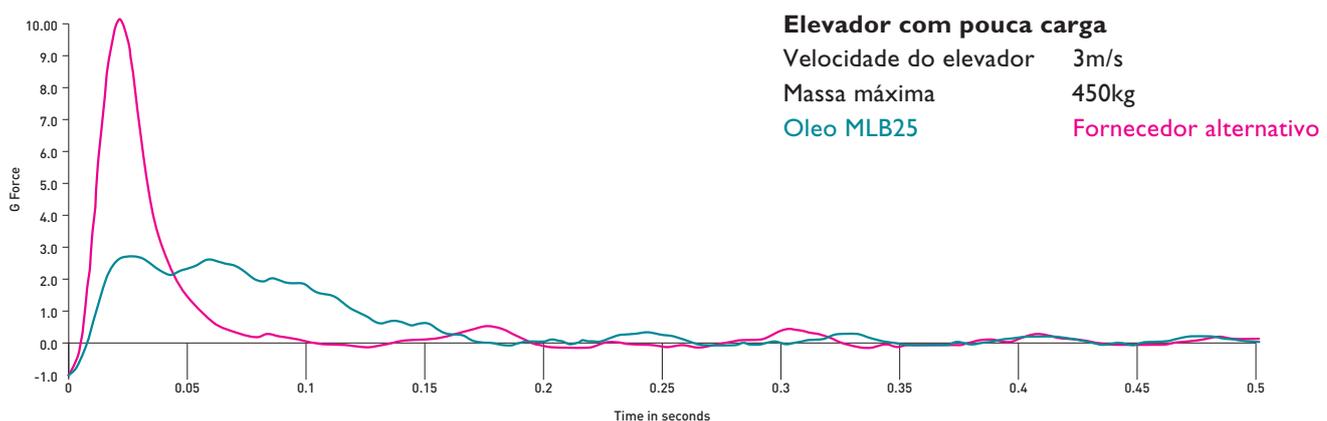
Na aplicação do elevador, onde existe a necessidade de manter a segurança do passageiro, é importante tentar minimizar a desaceleração sentida na parada. Isso pode ser facilmente resolvido quando o elevador está completamente carregado; mas, com cargas baixas, a mesma força de retardação irá diminuir a velocidade do elevador mais rapidamente, resultando, assim, em uma desaceleração superior para o passageiro.



O gráfico abaixo compara informações de testes de dois amortecedores hidráulicos que atendem ao requisito de especificação de código de elevadores, sendo utilizados para parar um carro de elevador que se movimenta a 3 m/s. Isso mostra a força g que será sentida pelos passageiros que andam em condições de carga alta e baixa.



O desempenho do amortecedor Oleo e do amortecedor do fornecedor alternativo é semelhante.



O desempenho do modelo do amortecedor Oleo mostra os benefícios com um pico de força de desaceleração bem menor de 2,6 g, em comparação com os 10 g do amortecedor do fornecedor alternativo.

Em ambas condições de carga, os dois amortecedores mantêm a desaceleração média abaixo de 1 g e não permitem 2,5 g por mais de 40 milissegundos, e atendem completamente, portanto, aos requisitos da especificação do código de elevadores.

A limitação da força máxima de desaceleração não é exigida por qualquer código de elevadores ou especificação industrial. Os amortecedores alternativos atingem o critério de média de 1 g através de um período inicial de alta desaceleração, seguido pela expansão das fases finais quando o elevador está prestes a atingir o repouso. A outra especificação-chave de amortecedores de elevador requer que os passageiros não experienciem mais de 2,5 g por mais de 40 milissegundos, mas, durante este período as forças g não estão limitadas. No entanto, como ilustrado acima, em certas condições, podem ocorrer forças g instantâneas muito elevadas e isso pode causar desconforto aos passageiros.

A Oleo tem uma abordagem geral de atenção à segurança do passageiro e procura evitar qualquer desconforto que possa surgir de desacelerações instantâneas que podem até mesmo exceder 10 g em algumas circunstâncias. Vários anos de testes internos e desenvolvimento de algoritmos matemáticos que simulam com precisão o desempenho de amortecedores hidráulicos permitem à Oleo um controle de força imbatível. A filosofia do projeto é minimizar a força g para todas as

# SEGURANÇA DE ELEVADORES

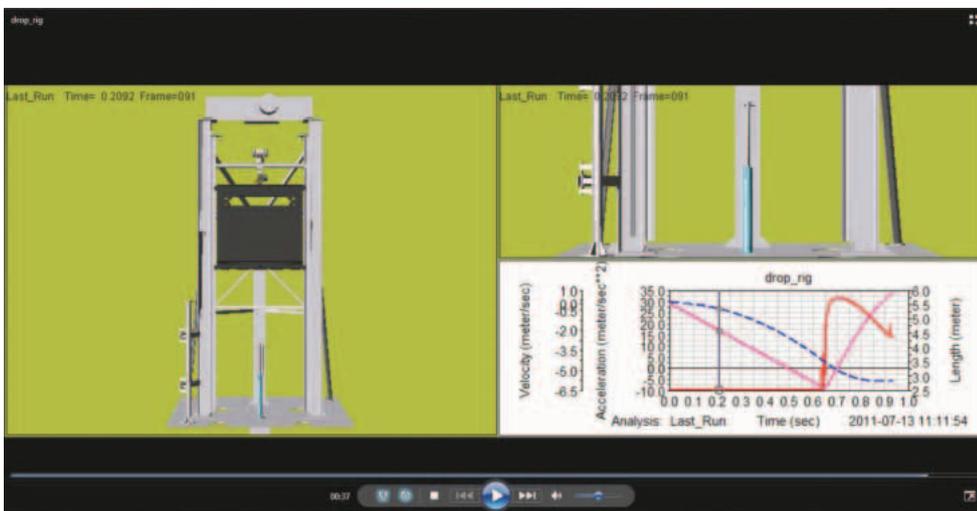
## SENSORES DE ELEVADORES

Os amortecedores de elevador Oleo foram projetados para suportar muito mais impactos de carga máxima do que é provável que venham a ter em toda a sua vida útil. Apesar disso, os amortecedores de elevador mantêm-se como um dispositivo de emergência apenas. Jamais deseja-se, no mundo real, que seja necessário confiar em amortecedores para parar um elevador. Tendo isso em vista, é absolutamente essencial que se possa confiar nos amortecedores caso eles sejam necessários algum dia.

É por esta razão que vários amortecedores de elevador são equipados com um sensor. O sensor está posicionado para detectar se o amortecedor está completamente distendido e portanto pronto para o impacto em caso de emergência. Se, por alguma razão, o sensor não detectar a extensão total do amortecedor, todo o sistema do elevador será desligado.

## MODELAÇÃO E ANÁLISE

A Oleo utiliza modelação e análise computadorizada para refinar o desempenho dos amortecedores de elevador. As simulações são comparadas diretamente com os resultados de teste obtidos nas instalações de teste dinâmico da Oleo. A capacidade de simular e testar permitiu uma otimização do desempenho dos amortecedores de elevador, resultando em benefícios em termos de custo, segurança e confiabilidade.



A Oleo fornece simulação de impacto de elevadores para validar os resultados de testes

## TESTE DE TIPOS DE AMORTECEDORES

Os amortecedores de elevador são submetidos a um teste de tipo antes de poderem ser vendidos no mercado. Os requisitos do tipo de teste variam conforme o país, mas a maioria segue as diretrizes da especificação europeia EN81.1 ou ASME A17.1.

Para respeitar os requisitos da EN81.1, o amortecedor deve apresentar um desempenho em conformidade com os critérios detalhados anteriormente. Para estabelecer isso, os amortecedores são submetidos a testes de queda que consistem em deixar uma massa cair livremente. Os testes de queda devem ser realizados a uma temperatura entre 0 °C e 25 °C. Os testes são conduzidos com massas nos dois níveis extremos da faixa da massa declarada do amortecedor. Subsequente à queda máxima da massa, a massa deve permanecer no amortecedor por pelo menos 5 minutos, após os quais o amortecedor deve ser estendido novamente em um período de 90 segundos. Devem ser feitas medições do deslocamento, velocidade e aceleração das massas em queda livre a uma frequência de amostra de, no mínimo, 100 Hz.

A fim de eliminar o ruído errôneo e a vibração de alta frequência dos registros do acelerômetro, a filtragem passa-baixo é normalmente aplicada a um sinal de amostra adquirido a uma frequência mais alta do que a exigida.

## VISÃO GERAL DA FAIXA

Unidade de amortecimento	Velocidade nominal m/s	Velocidade máxima (115%) m/s	Curso (min) mm	Faixa de massas de impacto Kg		Altura (estendido) mm Dim H (max)	Altura (comprimido) mm Dim C (min)	Altura até o topo do reservatório mm Dim F (nom)	Peso sem óleo (seco) Kg	Volume de óleo litres
				min	max					
<b>LSB 10</b>	1.00	1.15	73.3	380	3250	222.9	146.0	102.4	3.6	0.5
<b>LSB 16</b>	1.60	1.84	173.7	450	3250	485.6	307.0	239.6	6.7	0.9
<b>LSB 18</b>	1.80	2.07	219.7	450	3250	577.6	353.0	285.6	7.6	1.0
<b>SEB 16</b>	1.60	1.84	173	450	4545	540.5	350.3	307.0	11.2	1.5
<b>SEB 18</b>	1.80	2.07	219	450	4545	643.5	404.3	364.0	12.8	1.8
<b>SEB 20</b>	2.03	2.33	279	450	4545	777.5	481.3	438.0	14.8	2.2
<b>SEB 25</b>	2.54	2.92	435	450	4545	1126.5	674.3	631.0	20.0	3.3
<b>MLB 13</b>	1.30	1.50	120	450	5500	408.0	273.5	238.0	8.7	1.0
<b>MLB 16</b>	1.60	1.84	173	450	5500	530.0	342.5	307.0	10.6	1.4
<b>MLB 18</b>	1.80	2.07	219	450	5500	632.0	398.5	363.0	12.0	1.7
<b>MLB 20</b>	2.03	2.33	279	450	5500	780.0	486.5	451.0	14.4	2.2
<b>MLB 25</b>	2.54	2.92	435	450	5500	1162.0	712.5	677.0	20.4	3.3
<b>MLB 32</b>	3.15	3.62	679	450	5500	1728.5	1033.0	981.0	29.0	5.2
<b>MLB 35</b>	3.56	4.09	881	600	5500	2108.3	1208.8	1167.0	60.9	19.5
<b>MLB 40</b>	4.06	4.67	1141	600	5500	2693.3	1533.8	1492.0	76.4	25.0
<b>LB 16</b>	1.60	1.84	203	500	8330	617.8	396.8	355.0	24.0	4.6
<b>LB 18</b>	1.80	2.07	249	500	8330	723.3	455.8	414.0	26.4	5.6
<b>LB 20</b>	2.03	2.33	300	500	8330	839.3	520.8	479.0	28.9	6.6
<b>LB 25</b>	2.54	2.92	462	500	8330	1211.3	730.8	689.0	38.6	10.0
<b>LB 32</b>	3.15	3.62	699	700	8330	1706.3	988.8	947.0	55.2	20.0
<b>LB 35</b>	3.56	4.09	881	1000	8330	2108.3	1208.8	1167.0	66.4	24.5
<b>LB 40</b>	4.06	4.67	1141	1000	8330	2693.3	1533.8	1492.0	81.9	31.5
<b>LB 50</b>	5.09	5.85	1740	1500	7500	4215.6	2439.5	2343.0	208.4	27.8
<b>LB 55</b>	5.61	6.45	2109	1250	7500	5038.6	2893.5	2797.0	241.8	33.3
<b>LB 60</b>	6.09	7.00	2504	1500	10000	6180.6	3597.5	3455.0	480.2	73.0
<b>HSL 58</b>	5.85	6.73	2350	4000	10000	4890.0	2540.0	–	800.0	98.0
<b>HSL 72</b>	7.25	8.34	3600	4000	10000	7290.0	3690.0	–	1100.0	144.0
<b>HSL 87</b>	8.70	10.01	5200	4000	10000	10290.0	5190.0	–	1600	207.0
<b>HSL 101</b>	10.10	11.62	7000	5000	8000	12569.0	4193.0	–	3000.0	275.0
<b>HSL 115</b>	11.55	13.28	9200	5500	8000	14900.0	5717.0	–	3497.0	490.0

### Uma gama completa de amortecedores de elevador para cada aplicação

Ainda que tenhamos feito todos os esforços para assegurar que a informação presente nesta brochura está atualizada e precisa, não assumimos responsabilidade pela sua confiança na informação aqui contida. Todos os produtos são sujeitos a disponibilidade e poderão ser removidos sem aviso prévio. Todos os produtos são sujeitos a alterações sem aviso prévio.

# SÉRIE LSB

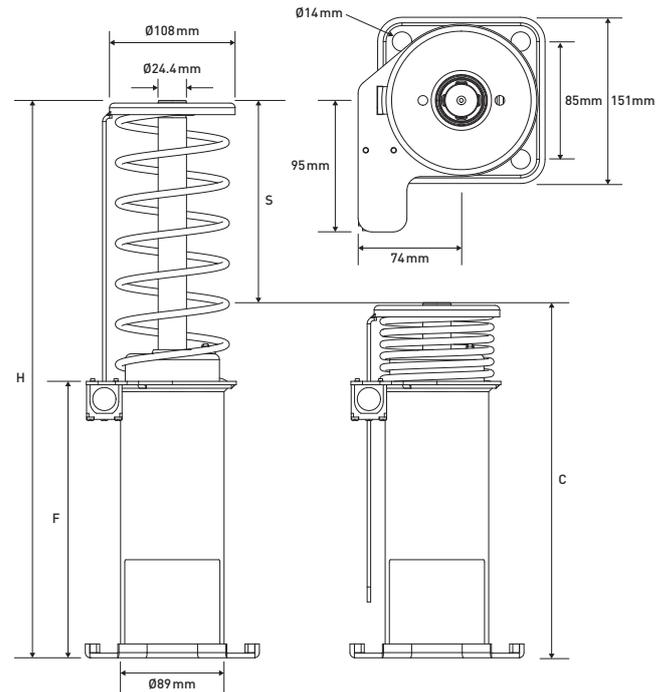
A série LSB de amortecedores a óleo é uma unidade autocontida, sem manutenção\*, desenhada para aplicações de velocidade baixa e média. A série LSB é desenhada para ter um custo reduzido, ainda que mantendo os padrões de desempenho reconhecidos da Oleo.

Os amortecedores LSB Oleo pesam aproximadamente metade de um amortecedor convencional e têm pequenas dimensões, o que significa que os portes de envio são significativamente reduzidos. Adicionalmente, existe a opção de fornecer os amortecedores a óleo cheios ao invés de com um contentor de óleo separado, poupando tempo precioso durante a instalação do elevador e reduzindo o risco de erros e fugas.

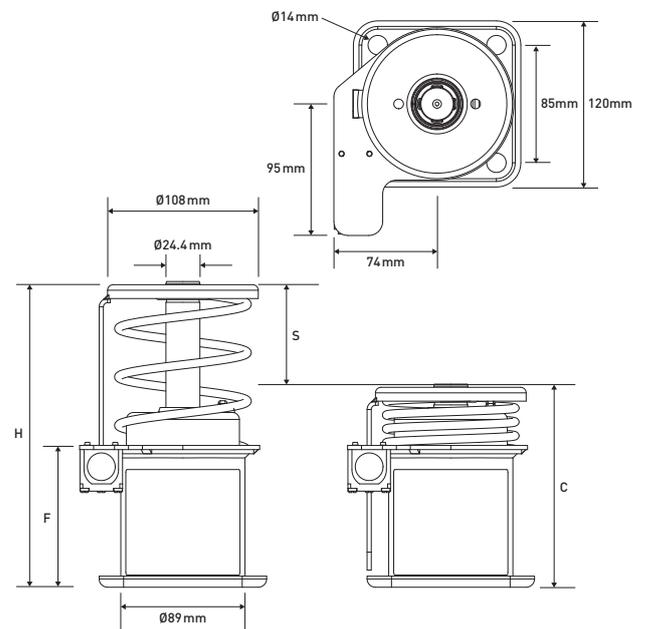
A série LSB é desenhada e construída de acordo com padrões de engenharia rígidos e é universalmente aprovada e globalmente certificada.

\* à exceção das inspeções legais.

## Dimensões para LSB 16, 18



## Dimensões para LSB 10



Modelo	LSB 10	LSB 16	LSB 18
Velocidade nominal m/s	1.00	1.60	1.80
Velocidade máxima (115%) m/s	1.15	1.84	2.07
Curso 'S' (min.) mm	73.3	173.7	219.7
Gama de massas de impacto kg	380-3250	450-3250	450-3250
Altura 'H' max. (estendido)** mm	222.9	485.6	577.6
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	146.0	307.0	353.0
Altura 'F' até ao topo do reservatório mm	102.4	239.6	285.6
Peso sem óleo (seco) kg	3.6	6.7	7.6
Volume de óleo litros	0.5	0.9	1.0
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na ASME A17.1, regra 2.22.4.1.2			
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	1.47	2.27	2.55

No caso dos amortecedores de elevador LSB serem entregues sem óleo, é necessário encher o amortecedor de óleo, de acordo com as instruções de instalação. O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez - 18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.

## SÉRIE SEB

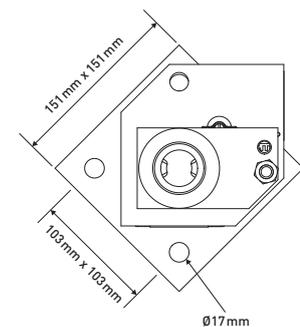
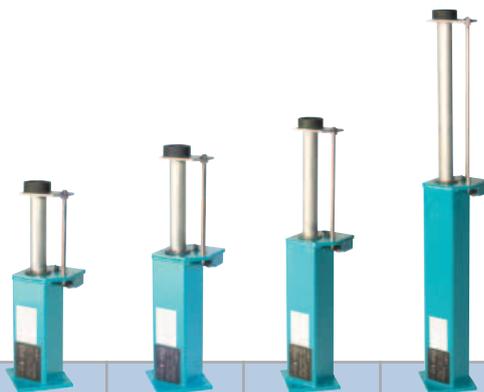
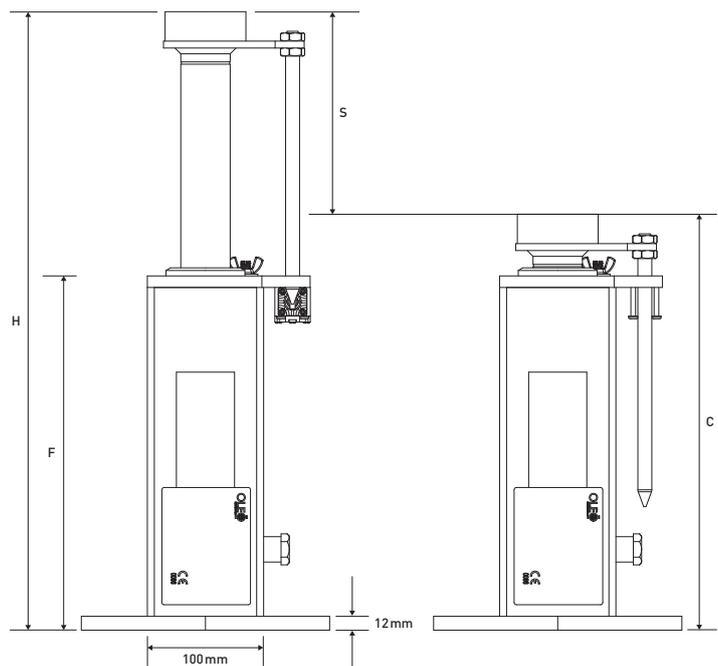
A gama de amortecedores SEB está disponível há mais de 20 anos com milhares de unidades instaladas com sucesso por todo o Mundo.

A série de amortecedores hidráulicos a gás SEB fornece uma solução robusta de excelência para aplicações de velocidade média.

Uma unidade auto-contida, sem manutenção\*, projetada para pesar aproximadamente metade de um amortecedor convencional e ter um pequeno atravancamento. Isto significa que os portes de envio são significativamente reduzidos e permite uma instalação rápida e fácil.

A série SEB é projetada e construída de acordo com padrões de engenharia rígidos e é universalmente aprovada e globalmente certificada.

\* à exceção das inspeções legais.



Modelo	SEB 16	SEB 18	SEB 20	SEB 25
Velocidade nominal m/s	1.60	1.80	2.03	2.54
Velocidade máxima (115%) m/s	1.84	2.07	2.33	2.92
Curso 'S' (min.) mm	173	219	279	435
Gama de massas de impacto kg	450-4545	450-4545	450-4545	450-4545
Altura 'H' max. (estendido)** mm	540.5	643.5	777.5	1126.5
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	350.3	404.3	481.3	674.3
Altura 'F' até ao topo do reservatório mm	307.0	364.0	438.0	631.0
Peso sem óleo (seco) kg	11.2	12.8	14.8	20.0
Volume de óleo litros	1.5	1.8	2.2	3.3
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na EN81.1 regra 10.4.3.2 e ASME A17.1 regra 2.22.4.1.2				
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	2.26	2.54	2.87	3.59
Curso reduzido EN81.1 m/s	n/a	n/a	n/a	3.59

Os amortecedores de elevador SEB são entregues sem óleo. Os amortecedores precisam de ser encheidos com óleo de acordo com as instruções de instalação. O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez - 18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.



# SÉRIE MLB

A série MLB foi desenhada para complementar a série de sucesso LB mantendo características operacionais chave.

A série de amortecedores hidráulicos a gás MLB é uma unidade auto-contida, sem manutenção\*, desenhada para uma instalação fácil e rápida, primariamente indicada para aplicações com elevadores de velocidade média, sendo que as aplicações típicas incluem edifícios com altura baixa a média.

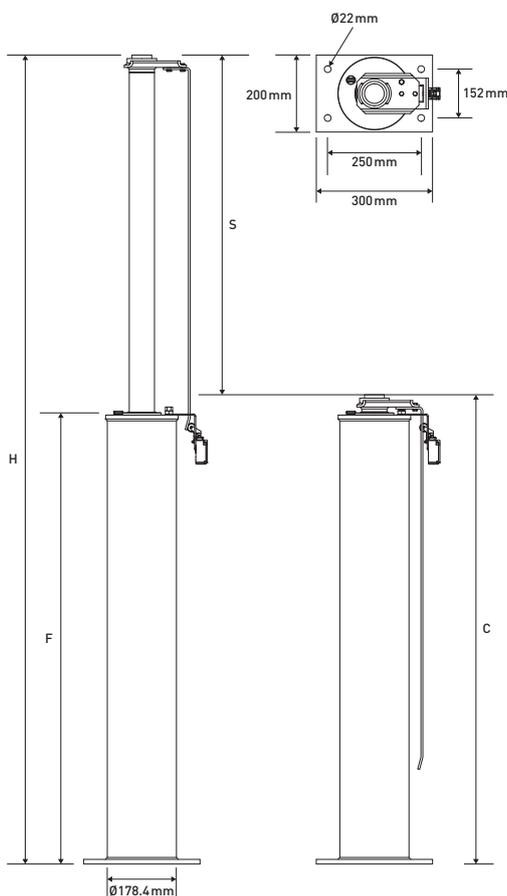
Os amortecedores MLB da Oleo pesam aproximadamente metade de um amortecedor convencional e têm pequenas dimensões, o que significa que os portes de envio são significativamente reduzidos. Adicionalmente, existe a opção de fornecer os amortecedores MLB 13 – MLB 32 cheios ao invés de com um contentor de óleo separado, poupando tempo precioso durante a instalação do elevador e reduzindo o risco de erros e fugas. Os MLB 35 e MLB 40 são entregues sem óleo.

A série MLB é projetada e construída de acordo com padrões de engenharia rígidos e é universalmente aprovada e globalmente certificada.

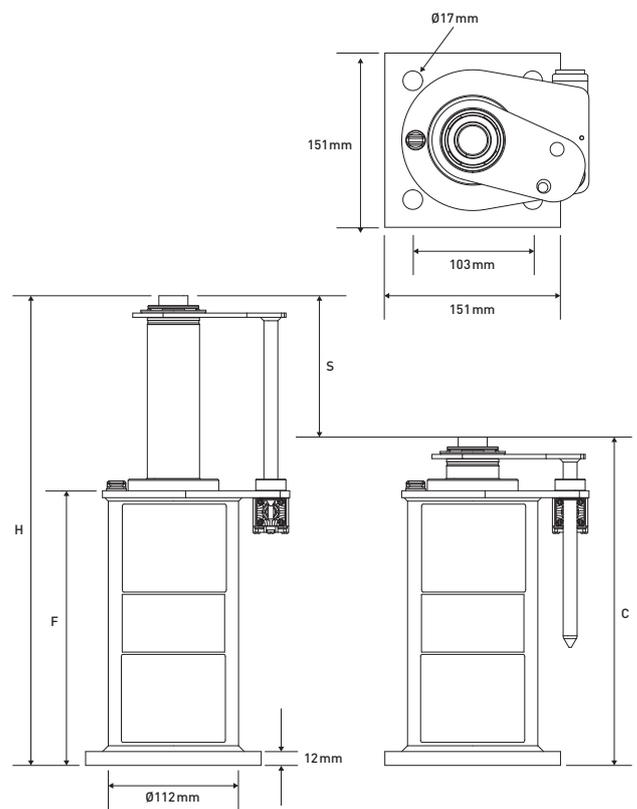
A série MLB fornece uma solução de custo reduzido com excelentes características de desempenho ao longo de uma gama de massas excepcionalmente extensa.

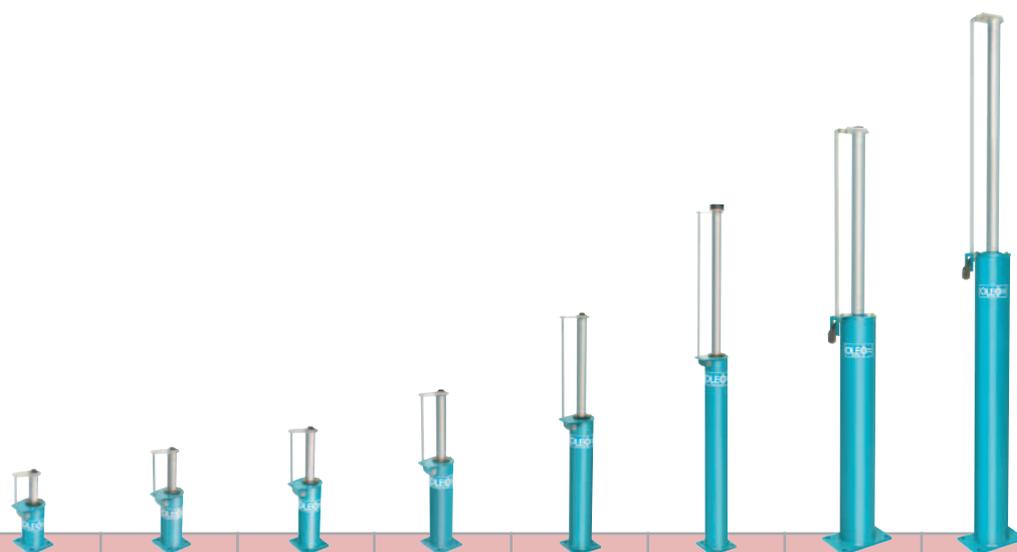
\* à exceção das inspeções legais.

Dimensões para MLB 35, 40



Dimensões para MLB 13, 16, 18, 20, 25, 32





Modelo	MLB 13	MLB 16	MLB 18	MLB 20	MLB 25	MLB 32	MLB 35	MLB 40
Velocidade nominal m/s	1.30	1.60	1.80	2.03	2.54	3.15	3.56	4.06
Velocidade máxima (115%) m/s	1.50	1.84	2.07	2.33	2.92	3.62	4.09	4.67
Curso 'S' (min.) mm	120	173	219	279	435	679	881	1141
Gama de massas de impacto kg	450-5500	450-5500	450-5500	450-5500	450-5500	450-5500	600-5500	600-5500
Altura 'H' max. (estendido)** mm	408.0	530.0	632.0	780.0	1162.0	1728.5	2108.3	2693.3
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	273.5	342.5	398.5	486.5	712.5	1033.0	1208.8	1533.8
Altura 'F' até ao topo do reservatório mm	238.0	307.0	363.0	451.0	677.0	981.0	1167.0	1492.0
Peso sem óleo (seco) kg	8.7	10.6	12.0	14.4	20.4	29.0	60.9	76.4
Volume de óleo litros	1.0	1.4	1.7	2.2	3.3	5.2	19.5	25.0
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na EN81.1 regra 10.4.3.2 e ASME A17.1 regra 2.22.4.1.2								
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	1.88	2.26	2.54	2.87	3.59	5.49	6.26	7.12
Curso reduzido EN81.1 m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	3.59	5.49	6.26	7.12

No caso dos amortecedores de elevador MLB serem entregues sem óleo, é necessário encher o amortecedor de óleo, de acordo com as instruções de instalação.

O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez - 18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.

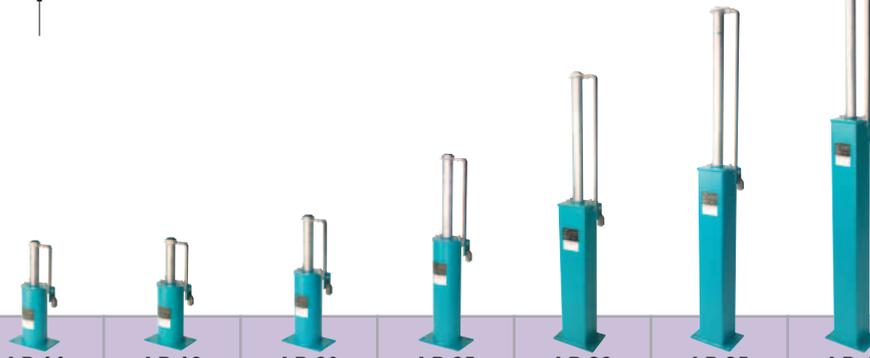
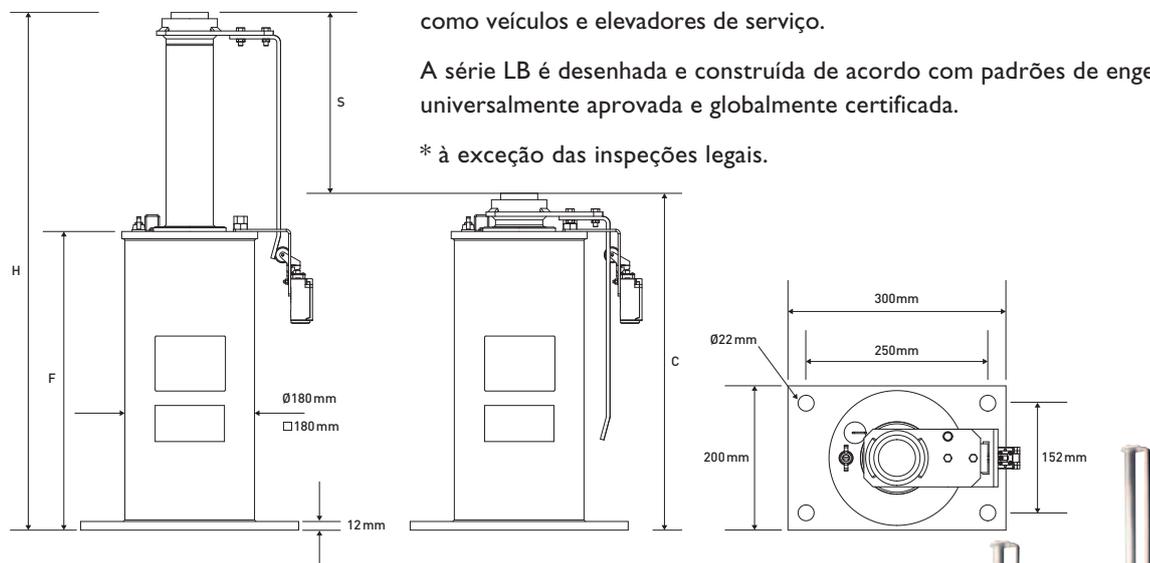
# SÉRIE LB

A Oleo oferece a série LB há mais de 30 anos. A série de amortecedores hidráulicos a gás LB da Oleo é mundialmente reconhecida pelo excelente desempenho e fiabilidade. É uma unidade auto-contida, sem manutenção\*, desenhada para instalações pesadas e de velocidade elevada, oferecendo a nossa gama de massas mais ampla.

Dada a extensa gama de massas e velocidades nominais da série LB, este amortecedor pode ser encontrado num elevado número de instalações diferentes incluindo edifícios de altura pequena, média e alta, bem como veículos e elevadores de serviço.

A série LB é desenhada e construída de acordo com padrões de engenharia rígidos e é universalmente aprovada e globalmente certificada.

\* à exceção das inspeções legais.



Modelo	LB 16	LB 18	LB 20	LB 25	LB 32	LB 35	LB 40
Velocidade nominal m/s	1.60	1.80	2.03	2.54	3.15	3.56	4.06
Velocidade máxima (115%) m/s	1.84	2.07	2.33	2.92	3.62	4.09	4.67
Curso 'S' (min.) mm	203	249	300	462	699	881	1141
Gama de massas de impacto kg	500-8330	500-8330	500-8330	500-8330	700-8330	1000-8330	1000-8330
Altura 'H' max. (estendido)** mm	617.8	723.3	839.3	1211.3	1706.3	2108.3	2693.3
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	396.8	455.8	520.8	730.8	988.8	1208.8	1533.8
Altura 'F' até ao topo do reservatório mm	355.0	414.0	479.0	689.0	947.0	1167.0	1492.0
Peso sem óleo (seco) kg	24.0	26.4	28.9	38.6	55.2	66.4	81.9
Volume de óleo litros	4.6	5.6	6.6	10.0	20.0	24.5	31.5
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na EN81.1 regra 10.4.3.2 e ASME A17.1 regra 2.22.4.1.2							
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	2.45	2.71	2.98	4.53	5.57	6.26	7.12
Curso reduzido EN81.1 m/s	n/a	n/a	n/a	3.70	5.57	6.26	7.12

Os amortecedores de elevador LB são entregues sem óleo. Os amortecedores precisam de ser encheidos com óleo de acordo com as instruções de instalação. O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez - 18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.

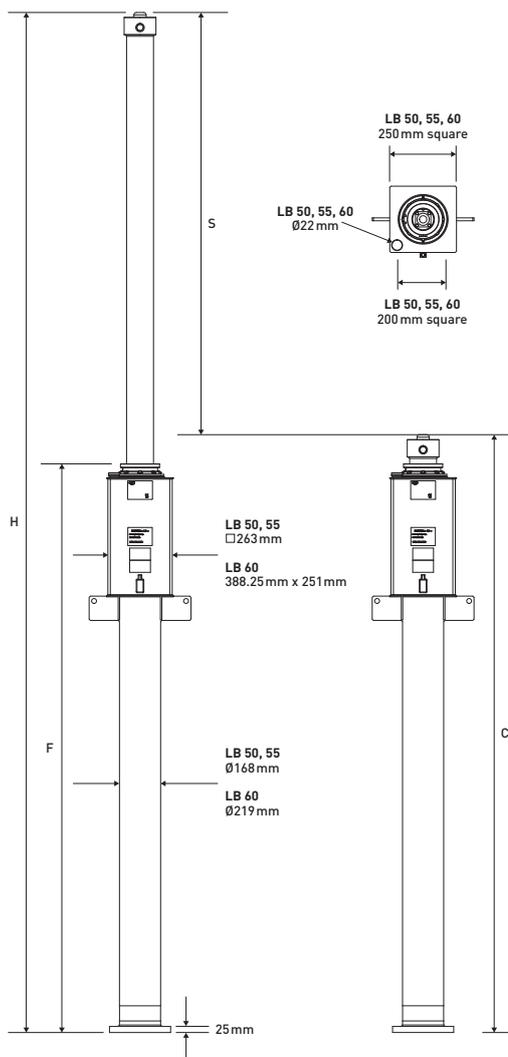
## SÉRIE LB DE ALTA VELOCIDADE

A gama de amortecedores hidráulicos a gás Oleo LB 50-60 é projetada especificamente para aplicações com elevadores de alta velocidade, tipicamente encontradas em edifícios muito altos, onde são atingidas velocidades acima de 5m/s. Se forem utilizados dispositivos de limitação de velocidade aprovados através da aplicação do cálculo de curso reduzido o LB 50-60 pode lidar com velocidades até 11,62 m/s.

O princípio da Oleo de porjetar unidades de amortecimento auto-contidas e sem manutenção\* é aplicado à série de amortecedores LB50-60 e oferece um processo de instalação simples, o que faz dos amortecedores Oleo a melhor solução para o tempo de vida da instalação.

A série LB é projetada e construída de acordo com padrões de engenharia rígidos e é universalmente aprovada e globalmente certificada.

\* à exceção das inspeções legais.



Modelo	LB 50	LB 55	LB 60
Velocidade nominal m/s	5.09	5.61	6.09
Velocidade máxima (115%) m/s	5.85	6.45	7.00
Curso 'S' (min.) mm	1740	2109	2504
Gama de massas de impacto kg	1500-7500	1250-7500	1500-10000
Altura 'H' max. (estendido)** mm	4215.6	5038.6	6180.6
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	2439.5	2893.5	3597.5
Altura 'F' até ao topo do reservatório mm	2343.0	2797.0	3455.0
Peso sem óleo (seco) kg	208.4	241.8	480.2
Volume de óleo litros	27.8	33.3	73.0
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na EN81.1 regra 10.4.3.2 e ASME A17.1 regra 2.22.4.1.2			
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	8.80	9.68	10.55
Curso reduzido EN81.1 m/s	8.80	9.68	10.55

Os amortecedores de elevador LB são entregues sem óleo. Os amortecedores precisam de ser enchidos com óleo de acordo com as instruções de instalação. O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez - 18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.



## GAMA DE ELEVADORES DE ALTA VELOCIDADE

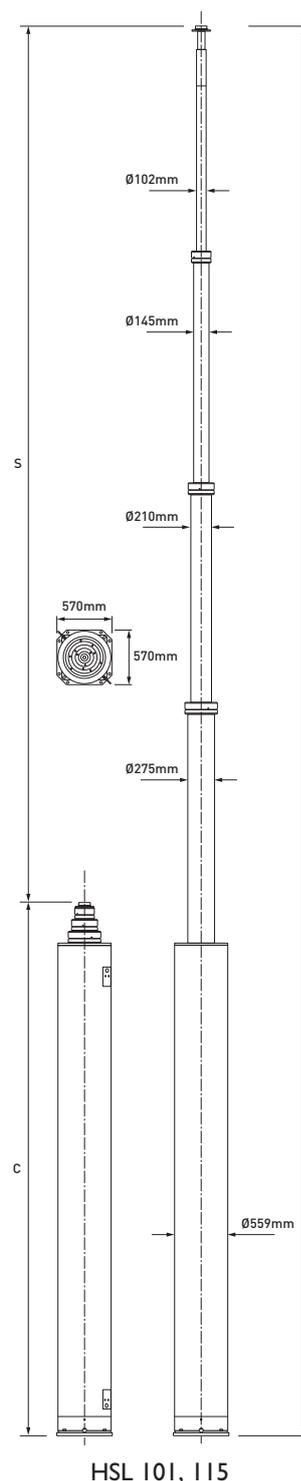
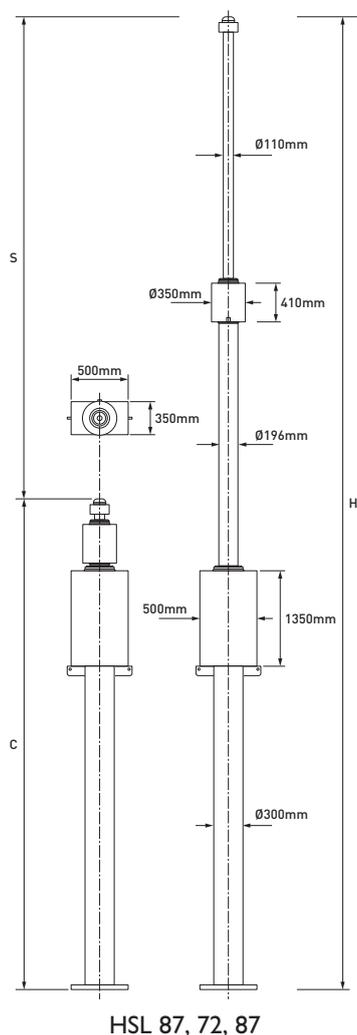
A nova gama de amortecedores Óleo HSL telescópico a gás hidráulico foi especialmente concebida para aplicações de elevadores de alta velocidade, geralmente localizados em edifícios de grande altitude, onde a velocidade pode alcançar os 4.82m/s. Se aprovados, os dispositivos de limitação de velocidade são empregues através de uma redução do cálculo do impacto de HSL I 15, que pode sustentar velocidades até aos 20.23m/s.

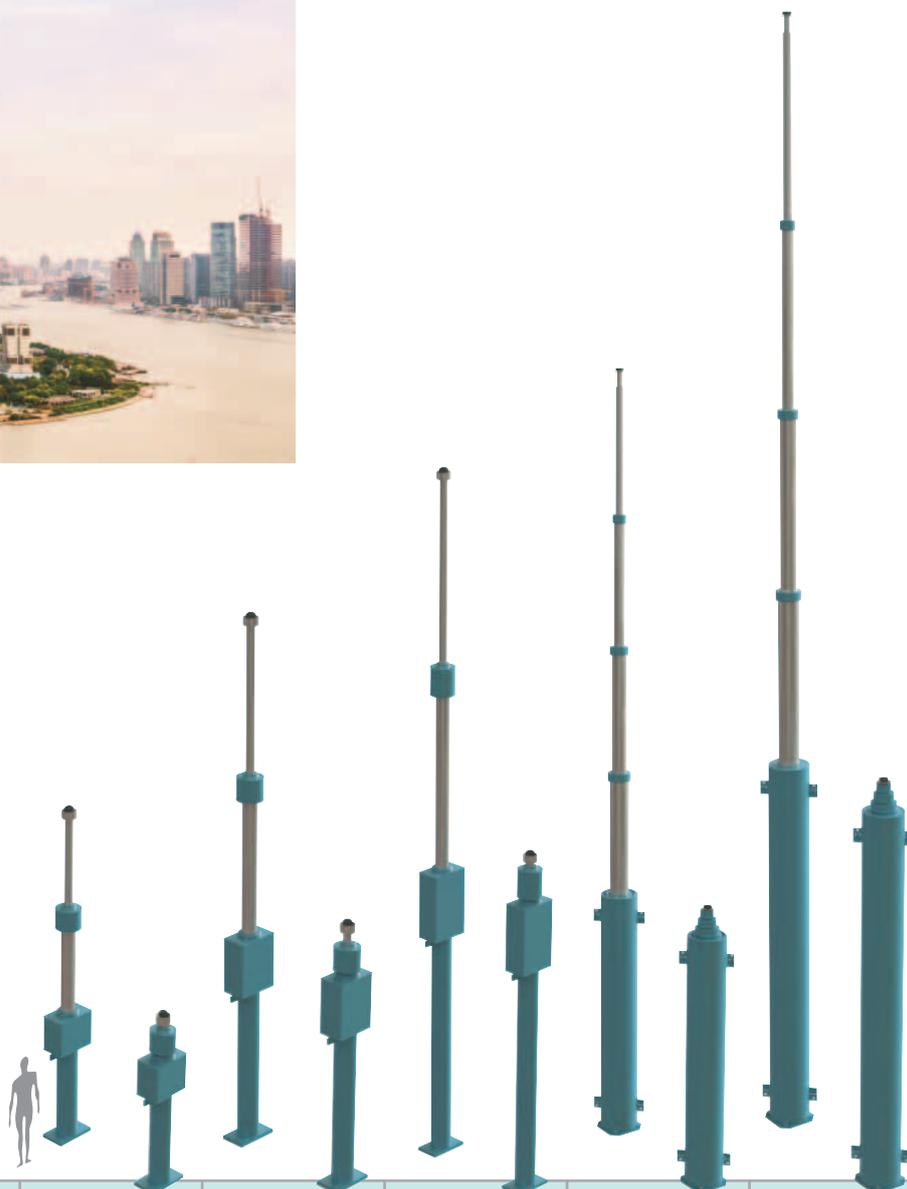
A gama HSL oferece mais opções de instalação do que os amortecedores convencionais de um único estágio devido à tecnologia de telescópio. Tudo isto permite unidades comprimidas com alturas mais baixas e amortecedores mais pequenos, a velocidades mais elevadas num elevador.

O princípio de design imbutido no Óleo, a manutenção grátis e as unidades de amortecimento que são aplicadas à gama de amortecedores HSL oferecem uma instalação fácil, tornando os amortecedores Óleo na melhor solução possível para o tempo de vida da instalação.

A gama HSL foi desenhada e construída de acordo com padrões rigorosos de engenharia e recebeu os certificados EN81 e GB 7588.

\* à exceção das inspeções legais.





Modelo	HSL 58	HSL 72	HSL 87	HSL 101	HSL 115
Velocidade nominal m/s	5.85	7.25	8.70	10.10	11.55
Velocidade máxima (115%) m/s	6.73	8.34	10.01	11.62	13.28
Curso 'S' (min.) mm	2350	3600	5200	7000	9200
Gama de massas de impacto kg	4000-10000	4000-10000	4000-10000	5000-8000	5500-8000
Altura 'H' max. (estendido)** mm	4890.0	7290.0	10290.0	12569.0	14900.0
Altura 'C' min. (comprimido)** mm	2540.0	3690.0	5190.0	4193.0	5717.0
Peso sem óleo (seco) kg	800.0	1100.0	1600.0	3000.0	3497.0
Volume de óleo litros	98.0	144.0	207.0	275.0	490.0
Curso reduzido: velocidade nominal com dispositivo de limitação de velocidade nominal, baseado na EN81.1 regra 10.4.3.2 e ASME A17.1 regra 2.22.4.1.2					
Curso reduzido ASME A17.1 m/s	10.22	12.65	15.21	17.65	20.23
Curso reduzido EN81.1 m/s	10.22	12.65	15.21	17.65	20.23

Os amortecedores de elevador HSL são entregues sem óleo. Os amortecedores precisam de ser encheidos com óleo de acordo com as instruções de instalação.

O óleo utilizado deve respeitar a especificação na placa de informação do amortecedor – ISOVG68 – SG.88/90 a 15°C – hidráulico. Ponto de fluidez -18°C ou abaixo. Índice de viscosidade 75 ou mais alto.

\*\* Os valores máximos e mínimos fornecidos têm em conta os extremos de tolerância para fornecer dimensões de máximo e mínimo absoluto. Para mais detalhes por favor peça desenhos de instalação detalhados.



ELEVADOR



BARREIRAS FINAIS



INDUSTRIAL



FERROVIAS

## FORNECEMOS SOLUÇÕES NÃO APENAS PRODUTOS

### Notas para todos os amortecedores de elevador da Oleo:

As condições aceitáveis de temperatura ambiente são de -15°C a +70°C. Nota: para condições especiais fora desta gama, consulte a Oleo International.

O amortecedor deve estar suportado com segurança e verticalmente estável, paralelo a um carril de guiamento +/- 5mm por metro. Para aplicações não verticais, consulte a Oleo International.

O amortecedor deve ser montado em uma estrutura adequada para suportar as forças de desaceleração de acordo com a folha de instalação.

### Renúncia:

Ainda que tenhamos feito todos os esforços para assegurar que a informação presente nesta brochura está atualizada e precisa, não assumimos responsabilidade pela sua confiança na informação aqui contida. Todos os produtos estão sujeitos a disponibilidade e podem ser retirados sem aviso prévio. Todos os produtos são sujeitos a alterações sem aviso prévio.



**MATRIZ** Grovelands Longford Road Exhall Coventry CV7 9NE Reino Unido

T +44 (0)24 7664 5555 F +44 (0)24 7664 5900 E [sales@oleo.co.uk](mailto:sales@oleo.co.uk) [OLEO.CO.UK](http://OLEO.CO.UK)

A Oleo International é uma divisão da T A Savery and Co Limited, uma empresa da Brigam Limited  
T A Savery and Co Limited é uma empresa estabelecida na Inglaterra e no País de Gales, sob o número 00272170  
e cujo escritório está situado em Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry, CV7 9NE, Reino Unido



FM 552731



EMS 552732