

Chave Fim de Curso LS-Titan®
Chave Fim de Curso Eletrônica LSE-Titan®

LS-Titan
flexibilidade
inigualável.



EATON

Powering Business Worldwide

Potência para os negócios no mundo todo



Automotivo



Aeroespacial



Caminhões



Equipamentos Hidráulicos



Equipamentos Elétricos

A Eaton fornece energia para centenas de produtos atendendo a demanda mundial do mercado atual em constante mudança. Ajudamos nossos clientes do mundo todo a gerenciar a energia necessária para construções, aviões, caminhões, carros, maquinários e empresas em geral. Tudo feito para minimizar o consumo de recursos.

Transporte de próxima geração

A Eaton impulsiona o desenvolvimento de novas tecnologias - desde sistemas híbridos de emissão e transmissão até componentes de motores avançados - que reduzem o consumo de combustível e emissões em caminhões e carros.

Expectativas Elevadas

Continuamos a expandir nossas soluções e serviços para a indústria aeroespacial a fim de atender as necessidades das novas plataformas de aviação inclusive o ousado mercado de jatos leves e extra leves.

Ampliação de nosso potencial

Nossas soluções hidráulicas combinam serviços e suportes locais com um portfólio inovador de soluções para condução de fluidos a fim de atender as necessidades de projetos globais de infra-estrutura, inclusive barragens, canais e represas.

Potencialização de Construções e Negócios Ecológicos

O Electrical Group da Eaton é líder no fornecimento de soluções de controle e distribuição de energia elétrica de qualidade que otimizam a energia melhorando sua qualidade, segurança e confiabilidade. Nossas soluções oferecem um crescente portfólio de produtos e serviços ecológicos tais como auditorias de energia e monitoramento de consumo de energia em tempo real. O Sistema de Energia em Corrente Alternada e Contínua (UPS) da Eaton, os acionamentos de velocidade variável e controles de iluminação ajudam conservar a energia e aumentar sua eficácia.



Chave Fim de Curso LS-Titan®

Versões metálicas ou termoplásticas

As chaves fim de curso LS-Titan estão disponíveis nas versões metálica e termoplástica. O cabeçote de operação removível confere à chave fim de curso LS-Titan flexibilidade inigualável.

Seu design modular e terminais tipo mola à prova de vibração dispensam manutenção e possibilitam uma instalação extremamente rápida.

A Eaton continua a inovar com suas chaves fim de curso LS-Titan.

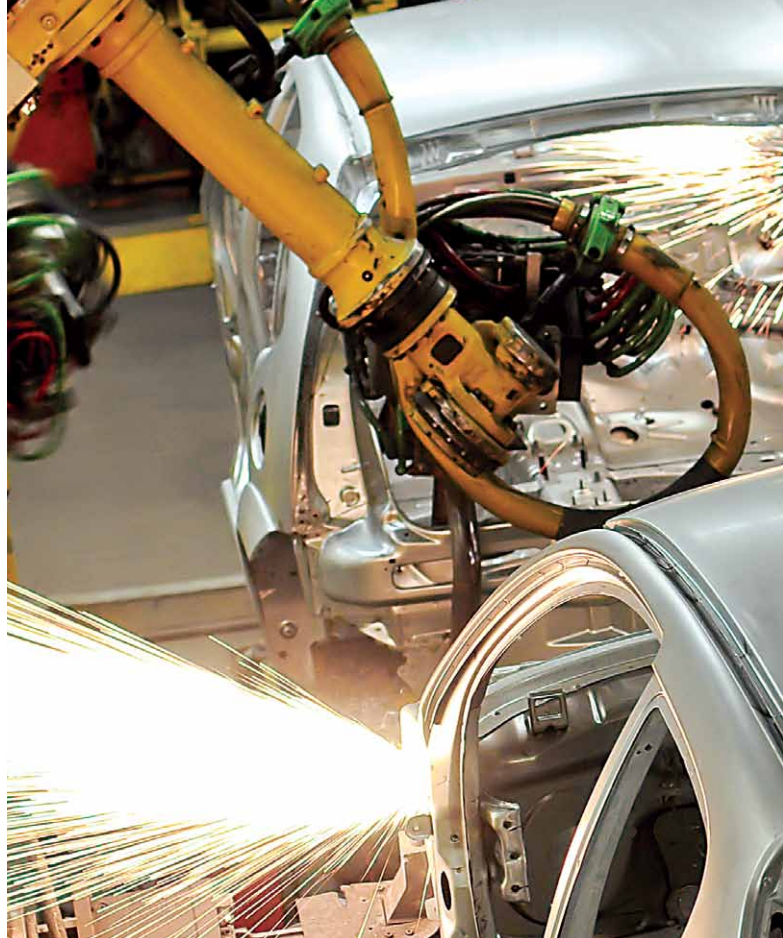
Após desenvolver a primeira chave fim de curso eletrônica do mundo, onde a posição de atuação é definida livremente e armazenada na memória do equipamento, a Moeller lança o fim de curso analógico.

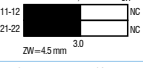
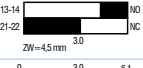
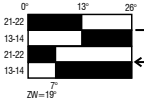
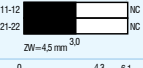
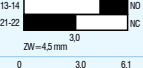
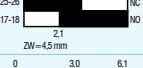
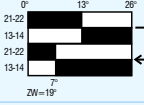
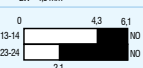
Com o LSE-Titan, não apenas o ponto de atuação, mas todo o curso da chave é indicado através de um sinal analógico 0 a 10V ou 4 a 20mA.

Desta forma, novas aplicações se tornam possíveis, por exemplo, em máquinas bobinadeiras, válvulas, pistões e dampers.

Chave fim de curso eletrônica LSE-Titan® Ponto de operação programável.

O ponto de atuação da chave fim de curso eletrônica LSE pode ser definido livremente e de forma simples. Duas saídas a transistor garantem a sinalização rápida do acionamento além de possuírem proteção contra curto-circuito e sobrecarga. O sistema eletrônico garante a repetibilidade do ponto de atuação.



Chaves Fim de Curso LS-Titan UL/CSA 4X, 13 IP 66				Corpo sem cabeçote EN 50 047	Corpo sem cabeçote EN 50 047		Haste flexível com mola
	⊙ = Função de segurança com contatos de abertura positiva de acordo com IEC/EN 60947-5-1	Diagrama de seqüência de contatos para corpo sem cabeçote	Seqüência de Contatos ■ Fechado □ Aberto Zw = Folga de abertura positiva			Diagrama de seqüência de contatos para haste flexível	
Versão termoplástica 	-	2NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LS-02		
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LS-11	LS-11/P		
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LS-11D			
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LS-11S*	LS-11S/P*		LS-11S/S*
	2NA -		 ZW=4,5 mm	LS-20			
Versão metálica 	-	2NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LSM-02		
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LSM-11	LSM-11/P		
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LSM-11D			
	1NA 1NF ⊙		 ZW=4,5 mm	LSM-11S*	LSM-11S/P*		LSM-11S/S*
	2NA -		 ZW=4,5 mm	LSM-20			

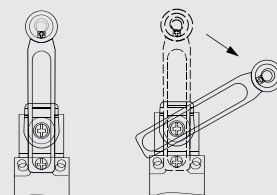


Para definir um novo ponto de atuação são necessários apenas três passos:

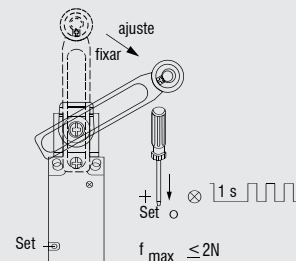
- 1º Mova o cabeçote para a posição desejada de comutação dos contatos;
- 2º Pressione o botão SET que encontra-se protegido dentro do corpo da fim de curso;
- 3º Aguarde o LED piscar em uma frequência mais alta e pronto, a fim de curso está reprogramada!

Chave eletrônica LSE

Ajuste individual do ponto de atuação



Ajuste do ponto de atuação



	Alavanca com roldana EN 50 047		Alavanca com roldana EN 50 047	Alavanca comprimento variável com roldana	Haste redonda em poliamida	Chaves Fim de Curso LS-Titan U _e = 12-30V DC I _e = 15-19mA		
Diagrama de sequência de contatos para alavanca com roldana		Diagrama de sequência de contatos para acionamentos angulares					Diagrama de sequência de contatos para pistão	Exibição ótica do display, categoria de segurança 3 EN 954-1
	LS-02/L							
	LS-11/L		LS-11/RL	LS-11/RLA				LSE-02
	LS-11D/L							
	LS-11S/L*		LS-11S/RL*	LS-11S/RLA*	LS-11S/RR*			LSE-11
	LSM-02/L							
	LSM-11/L		LSM-11/RL	LSM-11/RLA				
	LSM-11D/L							
	LSM-11S/L*		LSM-11S/RL*	LSM-11S/RLA*	LSM-11S/RR*			

Dados Técnicos

Dados Técnicos			Unidade Completa			
			LS,LSM	LSE-11,LSE-02	LSE-AI	LSE-AU
Geral						
Padrões e normas			IEC/EN 60947,	IEC/EN60947, EN 61000-4	IEC/EN60947, EN 61000-4	IEC/EN60947, EN 61000-4
Testes de clima			Calor úmido, constante de acordo com IEC 60068-2-3, Calor úmido, cíclico de acordo com IEC 60068-2-30		-	-
Temperatura ambiente			-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70
Posição de montagem			Conforme o necessário		Conforme o necessário	
Grau de proteção			IP66	IP66	IP66	IP66
Capacidade dos terminais tipo mola						
Rígido	mm ²		1 x (0,5-2,5)	1 x (0,5-2,5)	1 x (0,5-2,5)	1 x (0,5-2,5)
Flexível / DIN 46228	mm ²		1 x (0,5-1,5)	1 x (0,5-1,5)	1 x (0,5-1,5)	1 x (0,5-1,5)
Fonte de Alimentação						
Tensão nominal	U _e	V CC	-	12-30	24 (15%/+20%)	24 (15%/+20%)
Corrente operacional nominal						
12 V	I	mA	-	15	-	-
24 V	I	mA	-	18	28-45	24
30 V	I	mA	-	19	-	-
Condutores/Capacidade de Atuação						
Tensão suportada de impulso	U _{imp}	V CA	4.000	-	-	-
Tensão de isolamento	U _i	V	400			
Categoria de sobretensão / Grau de poluição			III/3	III/3	III/3	III/3
Corrente operacional nominal						
AC-15 24 V	I _e	A	6	-	-	-
230 V/240 V	I _e	A	6	-	-	-
400 V/415 V	I _e	A	4	-	-	-
DC-13 24 V	I _e	A	10	0,2	-	-
110 V	I _e	A	1	-	-	-
220 V	I _e	A	0,5	-	-	-
Saída analógica Q1						
Tensão de saída		V CC	-	-	-	0-10
Corrente de saída		mA	-	-	4-20	-
Resolução		Passos	-	-	100	100
Tolerância do passo		Passo	-	-	<1	<1
Impedância de carga, carga resistiva		Ω	-	-	<400	> 1.000
Saída digital de diagnóstico Q2						
Operação normal	V	-	-	-	Apr, U _e	Apr, U _e
	m A	-	-	-	<200	<200
Condições de falha	V	-	-	-	0	0
Confiabilidade do circuito de controle						
a 24 V CC/5 mA	H _F	Frequência da falha	-	-	-	-
a 5 V CC/1 mA	H _F	Frequência da falha	-	-	-	-
Frequência da linha	H _Z	Máx, de 400	-	-	-	-
Classificação de curto-circuito no estado fechado (IEC/EN 60947-5-1)						
Sem fusível		Tipo	PKZM 0-10 PXL-B6/1	Sem proteção inerente contra curto-circuito após o reajuste da chave		
Fusível máx,		A gG/gI	10	-	-	-
Classificação de curto Circuito de acordo com o IEC/EN 60947-5-1						
Fusível máx,		A gG/gI	6	-	-	-
Precisão de repetição		mm	± 0,02	± 0,02	± 0,02	± 0,02

Dados Técnicos

Características Mecânicas

Dados Técnicos			Unidade Completa			
			LS,LSM	LSE-11,LSE-02	LSE-AI	LSE-AU
Características Mecânicas						
Vida útil						
Contato por impulso	Operações	x 10 ⁶	3	-	-	-
Contato de ação rápida	Operações	x 10 ⁶	3	3 (eletrônico)	-	-
Temperatura de contato do cabeçote		°C	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Resistência a choques mecânicos (choque semi-senoidal, 20 ms)						
Contato por impulso		g	25	-	-	-
Contato de ação rápida		g	2	-	-	-
Unidade básica		g	-	30	30	30
Frequência de operação	Operações/h		≤ 6.000	≤ 3.000	≤ 3.000	≤ 3.000
Ponto de atuação				Ajustável, 0,5 mm 5,5 mm	-	-
Histerese		mm	-	0,4	0,4	0,4
Resolução		Mm	-	0,04	0,06	0,06
Acionamento mecânico						
Força de acionamento no curso, início/fim						
Unidade básica		N	1,0/8,0	3,5/8,0	3,5/8,0	3,5/8,0
LS(M)-XP		N	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0
LS(M)-XL		N	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0
LS(M)-XLA		N	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0	1,0/8,0
Torque de acionamento giratório		Nm	0,2	0,2	0,2	0,2
Velocidade de operação máxima:						
Velocidade de operação da unidade básica com ângulo α = 0°/30°		m/s	1/0,5	1/0,5	1/0,5	1/0,5
Velocidade de operação do LS(M)-XRL com ângulo α = 0°		m/s	1,5	1,5	1,5	1,5
Velocidade de operação do LS(M)-XRLA com ângulo α = 0°/30° = 125mm		m/s	1/0,5	1/0,5	1/0,5	1/0,5
Velocidade de operação do LS(M)-XRR com L = 130mm		m/s	1,5	1,5	1,5	1,5
Velocidade de operação do LS(M)-XL com ângulo α = 30°/45°		m/s	1	1	1	1
Velocidade de operação do LS(M)-XLA com ângulo α = 30°/45°		m/s	1	1	1	1
Velocidade de operação do LS(M)-XP com ângulo α = 0°/30°		m/s	1/1	1/1	1/1	1/1
Compatibilidade Eletromagnética (EMC)						
Descarga eletrostática (IEC/EN 61000-4-2, Nível 3, ESD)						
Descarga no ar		kV	-	8	8	8
Descarga no contato		kV	-	4	4	4
Campos eletromagnéticos (IEC/EN 61000-4-3, Nível 3, RFI)		V/m	-	10	10	10
Impulso de ruptura (IEC/EN 61000-4-4, Nível 3)						
Linhas de alimentação		kV	-	2	2	2
Linhas de sinal						
Surto (IEC/EN 61000-4-5)		kV	-	2	0,5	0,5
Imunidade à interferência conduzida em linha (IEC/EN 61000-4-6)		V	-	10	10	10

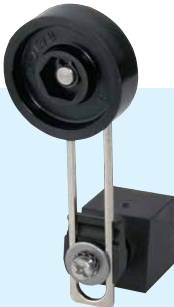
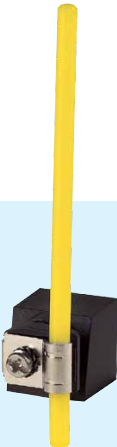
Acessórios

Chaves Fim de Curso LS-Titan Acessórios	Alavanca com roldana	Alavanca com roldana flexível	Pistão com Roldana	Alavanca Giratória	Alavanca Comprimento Variável
--	----------------------	-------------------------------	--------------------	--------------------	-------------------------------

Versão termoplástica					
	LS-XL	LS-XLA	LS-XP	LS-XRL	LS-XRLA

Versão metálica					
	LSM-XL	LSM-XLA	LSM-XP	LSM-XRL	LSM-XRLA

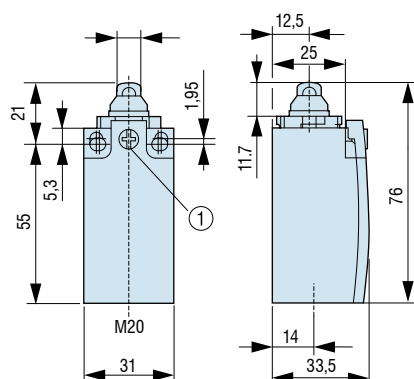
Acessórios

Alavanca Comprimento Variável Ø 30mm	Alavanca Comprimento Variável Ø 40mm	Alavanca Comprimento Variável Ø 40mm (borracha)	Haste redonda em poliamida	Haste redonda metálica	Haste flexível com mola	Adaptador para a Linha de Botões
						
LS-XRLA30	LS-XRLA40	LS-XRLA40R	LS-XRR	LS-XRRM	LS-XS	M22-LS
						
			LSM-XRR	LSM-XRRM	LSM-XS	

Dimensões

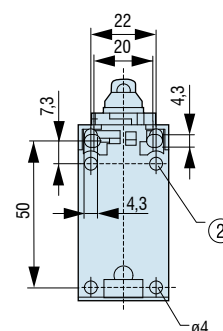


Chave Fim de Curso
LS-...



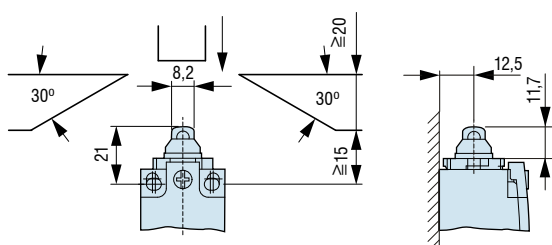
① Torque do parafuso da tampa: 1,0 Nm $\pm$ 0,2 Nm

Chave Fim de Curso
LSM-...

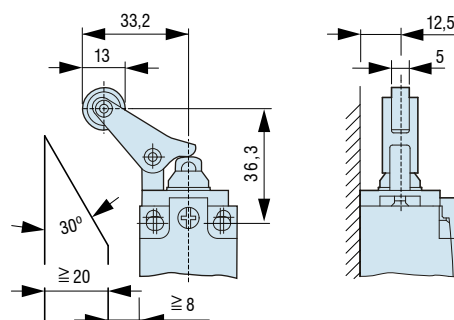


② Somente com o LS (Versão termoplástica)

Chave Fim de Curso
LSE-...

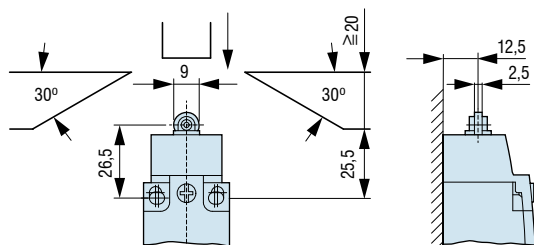


Chave Fim de Curso
LS(M)-XL(A)

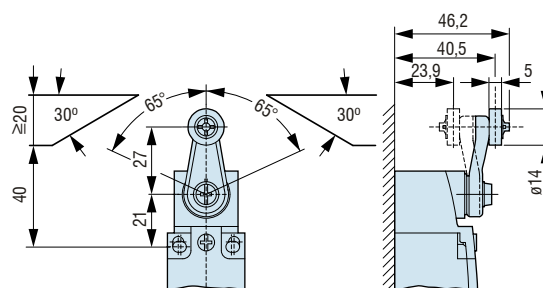


Dimensões

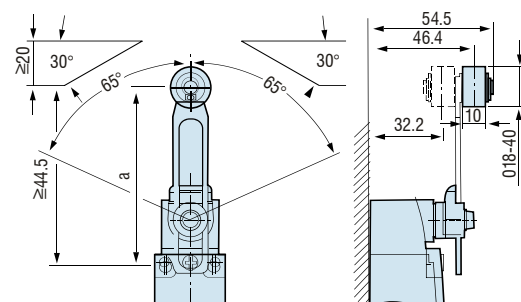
Chave Fim de Curso
LS-11 (S)/P



Chave Fim de Curso
LS(M)-11 (S)/RL

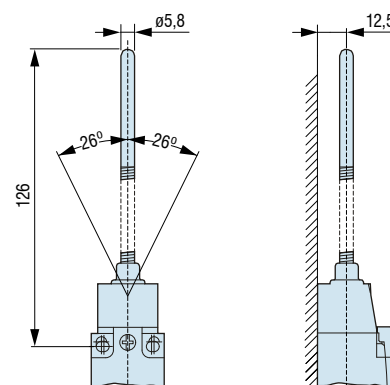


Chave Fim de Curso
LS(M)-11(S)/RLA

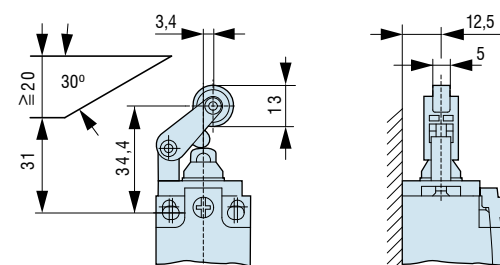


Faixa de ajuste de 54,5 a 97

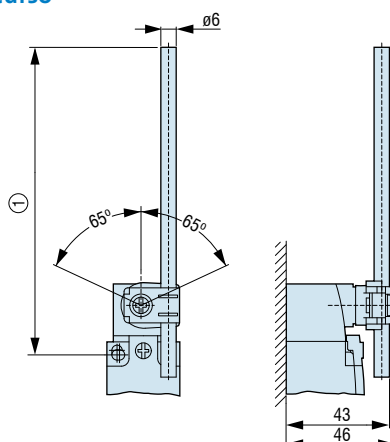
Chave Fim de Curso
LS(M)-11S/S



Chave Fim de Curso
LS(M)-.../L



Chave Fim de Curso
LS(M)-11S/RR



LS.../RRF 150
LS.../RRMF 210

Na indústria elétrica, a Eaton é líder mundial em serviços e produtos para controles elétricos, distribuição de energia, UPS, bem como produtos e serviços para automação industrial. Através de sua avançada engenharia de produto, com métodos de fabricação de padrão global, além de serviços e suporte técnico, a Divisão Elétrica de Negócios da Eaton desenvolve soluções com foco nos clientes, através de marcas de renome como: Cutler-Hammer®, Powerware®, Durant®, Heinemann®, Holec® e MEM®, que atendem globalmente às diferentes necessidades dos mercados industriais, concessionárias de energia, residencial, comercial, TI e OEM.

A Eaton Corporation é um fabricante industrial diversificado com vendas de US\$ 15,4 bilhões em 2008. A Eaton é

líder mundial em sistemas elétricos e componentes para controle, distribuição e qualidade de energia. Também é líder em serviços e sistemas hidráulicos para equipamentos industriais, móveis e aéreos; sistemas de direção inteligente para economia de combustível e segurança em caminhões; sistemas de controle de ar para motores automotivos, bem como soluções inteligentes para economia de combustível e aumento da performance e segurança em motores e outros sistemas. A Eaton conta com 75 mil profissionais e comercializa seus produtos para clientes em mais de 150 países.

Para informações adicionais sobre a linha completa de produtos Eaton, visite o site www.eaton.com.br

Filiais de Vendas:

São Paulo	Tel.: 11 4525-7007 4525-7015 4525-7032 4525-7038 4525-7089
Minas Gerais, Centro-Oeste e Norte	Tel.: 31 2112-7070 Fax: 31 2112-7085
Rio de Janeiro, Espírito Santo e Nordeste	Tel.: 21 2106-3299 Fax: 21 3884-8704
Paraná	Tel.: 41 2107-9850 Fax: 41 2107-9851
Santa Catarina	Tel.: 47 3461-3179 Fax: 47 3461-3101
Rio Grande do Sul	Tel.: 51 2117-7000 Fax: 51 2117-7004