

# Chave de Fim de Curso

Linhas Metálicas e Plásticas

CHAVE DE FIM DE CURSO

CHAVE DE FIM DE CURSO



CHAVE DE FIM DE CURSO

CHAVE DE FIM DE CURSO

CHAVE DE FIM DE CURSO





## Índice

■ Chaves de Fim de Curso _____	Página 04
■ Linha Microchaves _____	Página 05
■ Dados Técnicos _____	Página 06
■ Chaves de Fim de Curso Plásticas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 236 _____	Página 08
■ Chaves de Fim de Curso Plásticas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 336 _____	Página 10
■ Chaves de Fim de Curso Metálicas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 235 _____	Página 12
■ Chaves de Fim de Curso Metálicas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 007 _____	Página 14
■ Chaves de Fim de Curso Metálicas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 255 _____	Página 16
■ Chaves de Fim de Curso Metálicas <i>com ruptura positiva</i> - Linha 335 _____	Página 18
■ Chaves de Fim de Curso Metálicas <i>sem ruptura positiva</i> - Linha 015 _____	Página 20

# Chaves de Fim de Curso

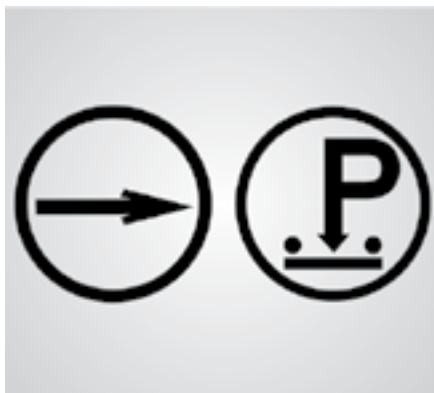
## Série Metálica/Plástica



### Garantia de segurança e funcionamento

As nossas chaves de posicionamento linhas 235, 236, 255, 256, 335, 336 e 007 possuem ruptura positiva nos contatos fechados conforme DIN VDE 0660 T200 e BG-GS-ET-15, sendo ideais para aplicação em dispositivos de proteção em máquinas e equipamentos, interrompendo com segurança o seu funcionamento conforme IEC 204/DIN VDE 0113 e correspondendo às normas NBR 13929 e NBR 13928.

## Ruptura Positiva



### Em que consiste a ruptura positiva?

A ruptura positiva consiste em garantir a abertura dos contatos normalmente fechados NF, quando a chave é acionada pelo atuador.

Uma chave com ruptura positiva possui um ou mais contatos NF, acoplados ao atuador da chave por meio de dispositivos não resilientes, de modo que a abertura plena destes contatos NF é alcançada quando o atuador é movido através do percurso até o ponto de ruptura positiva, aplicando-se a força estabelecida pelo fabricante.

## Desenvolvimento de Produtos Especiais



### Solicite o desenvolvimento de um produto especial através do nosso site:

[www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br)

Muitos dos nossos produtos standard foram desenvolvidos através de solicitações para desenvolvimento de produtos que atendessem às necessidades específicas de cada cliente.

Possuímos a mesma filosofia para a nossa linha de Fim de Curso, ou seja, para toda e qualquer aplicação com Fim de Curso, temos uma equipe apta a analisar o projeto e viabilizá-lo; basta consultar nosso departamento técnico.

## Características

### Chaves de Ação Rápida - Tipo "Z" e "M"

As chaves de ação rápida devem ser utilizadas, preferencialmente:

- Quando contatos NF e NA atuam simultaneamente
- Quando o contato não deve ser fechado por vibrações de sistema, após desligado

A ação rápida de nossas chaves proporciona inúmeras vantagens:

- Força de atuação na ação rápida independentemente da erosão dos contatos
- Constante força de pressão nos contatos devido à independência de sistema de atuação
- Quando o acionamento é lento
- Quando for necessário extinguir o arco voltaico
- Chaveamento seguro mesmo quando o movimento do acionamento é lento
- Maiores distâncias de abertura de contato imediatamente após o chaveamento

### Chaves de Impulso - Tipo "T"

- O chaveamento por impulso tem velocidade de transferência dos contatos dependente da velocidade de acionamento
- Possuem algumas características comuns de ação rápida, como as pontes de contato independentes e isoladas com interrupção dupla
- Os contatos são de prata e as chaves podem ser fornecidas com várias combinações de contatos NF e NA. Podem ser aplicadas na maioria das instalações automatizadas









# Linha Microchaves









Dispositivo de acionamento	Pistão em termoplástico	Alavanca metálica com roldana em termoplástico	Pistão em termoplástico	Alavanca metálica com roldana em termoplástico	Pistão em termoplástico
Força de acionamento	4N	4N	20N	12N	9N
Velocidade de acionamento	0°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s	0°: mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	30°: mín. 10 mm/min, máx. 0,5 m/s	0°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
Percurso de ação					
<b>Chave por ação rápida</b>					
1NA + 1NF	M6 97-11-1	M6 97-11-1-8R	Z6 881-10-1	Z6 880-11-1-80R	ZS 232-11e
<b>Chave por impulso</b>					
1NA + 1NF	-	-	-	-	-
Dimensões					
Conforme normas	IEC/ EN 609 47-5-1				
Invólucro	Termoplástico reforçado com fibra				
Grau de proteção	IP 40 (terminais IP00 conforme IEC / EN 60529)				
Material dos contatos	Prata				
Sistema de chaveamento	Chaveamento por ação rápida, contatos NF com ruptura positiva				
Tipo de ligação	Parafusos, secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>				
Corrente térmica I <sub>th</sub>	6 A		10 A		
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	4 KV			6 KV	
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	250 V			500 V	
Categoria de aplicação	AC -15				
Corrente / Tensão operação I <sub>e</sub> / U <sub>e</sub>	4A / 230V		2,5A / 230V		4A / 230V, 2,5A / 400A
Proteção a curto-circuito	10A (com retardo), 16A (sem retardo)				
Temperatura operacional	-30°C... +80°C		-30°C... +85°C		-30°C... +80°C
Vida útil mecânica	10 x 10 <sup>6</sup> operações		10 x 10 <sup>6</sup> operações		20 x 10 <sup>6</sup> operações
Frequência de operações	10.000/h			5.000/h	

\*Outros modelos sob consulta.

## Dados Técnicos

Linha Metálica 235 / 255  		Linha Plástica 236  	
Conforme normas	IEC 947-5-1 / EN 60 947-5-1 / DIN VDE 0660-200; BG-GS-ET-15; DIN EN 50047; CSA-C 22.2 N° 14, UL 508		
Involúcro	Zamac injetado (235); alumínio (255); termoplástico reforçado com fibra de vidro, autoextinguível (236)		
Grau de proteção	IP 67 conforme IEC 529 / EN 60529 / DIN VDE 0470-1		
Material dos contatos	Prata		
Tipo de contato com ruptura positiva	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla		
Sistemas de chaveamento Tipo Z	 IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por ação rápida, contatos NF com ruptura positiva		
Sistemas de chaveamento Tipo T	 IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por impulso, contatos NF com ruptura positiva		
Tipo de ligação	Parafusos, secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>		
Corrente térmica I <sub>th</sub>	10 A		
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	6 kV		
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	500 V		
Categoria de aplicação	AC-15, DC-13		
Corrente / Tensão de operação I <sub>o</sub> / U <sub>o</sub>	4A/230 VAC; 2,5A/400 VAC; 1A/500 VAC; 1A/24 VDC		
Proteção a curto-circuito	10 A (com retardo); 16 A (sem retardo) 6 A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva		
Temperatura operacional	-30°C... +80°C		
Vida útil mecânica	20 x 10 <sup>6</sup> operações Contato tipo Z	Contato tipo T	
Distância de abertura dos contatos	2 x 2 mm	2 x 3,5 mm de percurso total	
Tempo de chaveamento	> 5 ms com velocidade do came de 10 mm/min	Depende da velocidade do came	
Velocidade de acionamento	Mín. 10 mm/min	Mín. 60 mm/min	
Frequência de chaveamento	Máx. 5.000/h	Máx. 5.000/h	

Linha Metálica 335  	
Conforme normas	IEC 947-5-1 / EN 60 947-5-1 / DIN VDE 0660-200; BG-GS-ET-15 DIN EN 50041; CSA-C 22.2 N° 14 (índice-1578), UL 508 (índice-1594)
Involúcro	Metal leve injetado
Grau de proteção	IP 67 conforme IEC 529 / EN 50 529 / DIN VDE 0470-1
Material dos contatos	Prata
Tipo de contato com ruptura positiva	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
Sistemas de chaveamento Z 335	 IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por ação rápida, contato NF com ruptura positiva
Sistemas de chaveamento T 335	 IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por impulso, contato NF com ruptura positiva
Tipo de ligação	Parafusos, secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>
Corrente térmica I <sub>th</sub>	10 A
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	6 kV
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	500 V
Categoria de aplicação	AC-15, DC-13
Corrente/Tensão de operação I <sub>o</sub> / U <sub>o</sub>	4 A/230 VAC; 2,5 A/400 VAC; 1 A/500 VAC; 1 A/24 VDC
Proteção a curto-circuito	10 A (com retardo); 16 A (sem retardo)
Temperatura operacional	-30°C... +80°C
Vida útil mecânica	30 x 10 <sup>6</sup> operações
Tempo de chaveamento Z 335	< 2 ms (com velocidade do came de 10 mm/min)
Tempo de chaveamento T 335	Conforme velocidade do acionamento
Velocidade de acionamento T 335	Mín. 60 mm/min
Velocidade de acionamento Z 335	10 mm/min
Frequência de operações	Máx. 5.000/h

## Por que todas as nossas chaves são fornecidas com prensa-cabo?

Para eliminar infiltrações pela entrada dos cabos, todas as nossas chaves de posicionamento são fornecidas com prensa-cabo em poliamida na cor preta, com grau de proteção IP68 e sistema de intertravamento que asseguram a fixação e resistência de possível tração nos cabos.

Linha Metálica 015	
Conforme normas	
Involúcro	
Grau de proteção	
Material dos contatos	
Tipo de contato	
Sistema de acionamento	
Tipo de ligação	
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	
Corrente térmica I <sub>th</sub>	
Corrente/tensão de operação I <sub>o</sub> / U <sub>o</sub>	
Categoria de aplicação	
Proteção a curto-circuito	
Distância de abertura do contato	
Tempo de chaveamento	
Temperatura operacional	
Vida útil mecânica	
Frequência de chaveamento	
Velocidade de acionamento	



Linha Plástica 336	
Conforme normas	IEC 947-5-1 / EN 60 947-5-1 / DIN VDE 0660-200; BG-GS-ET-15; DIN EN 50041; CSA-C 22.2 N°14 (índice-1578), UL 508 (índice-1594)
Involúcro	Termoplástico reforçado com fibra de vidro, autoextinguível
Grau de proteção	IP 67 conforme IEC 529 / EN 50 529 / DIN VDE 0470-1
Material dos contatos	Prata
Tipo de contato com ruptura positiva	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
Sistema de chaveamento linha Z 336	IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por ação rápida, contato NF com ruptura positiva
Sistemas de chaveamento linha T 336	IEC 947-5-1,  BG-GS-ET-15 Chaveamento por impulso, contato NF com ruptura positiva
Tipo de ligação	Parafusos, secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>
Corrente térmica I <sub>th</sub>	10 A
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	6 kV
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	500 V
Categoria de aplicação	AC-15, DC-13
Corrente / tensão de operação I <sub>o</sub> / U <sub>o</sub>	4 A / 230 VAC; 2,5 A / 400 VAC; 1 A / 500 VAC; 1 A / 24 VDC
Proteção a curto-circuito	10 A (com retardo); 16 A (sem retardo) 6 A (com retardo) como chaves de posicionamento com ruptura positiva
Temperatura operacional	-30°C... +80°C
Vida útil mecânica	30 x 10 <sup>6</sup> operações
Tempo de chaveamento T 336	< 2 ms (com velocidade do came de 10 mm/min)
Tempo de chaveamento Z 336	Conforme velocidade do acionamento
Velocidade de acionamento T 336	Mín. 60 mm/min
Velocidade de acionamento Z 336	Mín. 10 mm/min
Frequência de operações	Máx. 5.000/h

Linha Metálica 007	
Conforme normas	IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 / DIN VDE 0660-200
Involúcro	Alumínio
Grau de proteção	IP 65 conforme IEC 60529 / EN 60529 / DIN VDE 0470-1
Material dos contatos	Prata
Tipo de contato com ruptura positiva	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
Sistema de acionamento	Chaveamento por ação rápida (M) e por impulso (T) com ruptura positiva (exceto mod. M3V4D)
Tipo de ligação	Secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>
Tensão de impulso U <sub>imp</sub>	6 kV
Tensão de isolamento U <sub>i</sub>	500 V conforme VDE 0110 grupo C
Corrente térmica I <sub>th</sub>	Contato de ação rápida (M) 6 A; impulso (T) 6 A
Corrente/Tensão de operação I <sub>o</sub> / U <sub>o</sub>	2,5 A / 400 VAC
Categoria de aplicação	AC-15
Proteção a curto-circuito	10 A (com retardo); 16 A (sem retardo)
Distância de abertura do contato	2 x 1,2 mm
Tempo de chaveamento	Chaveamento por ação rápida ≤ 40 m/s, chaveamento por impulso Depende da velocidade do came
Temperatura operacional	-30°C... +80°C
Vida útil mecânica	Contato de ação rápida (M) 5 x 10 <sup>6</sup> operações, Contato de impulso (T) 10 x 10 <sup>6</sup> operações
Frequência de chaveamento	Máx. 3.000/h
Velocidade de acionamento	Máx. 1 m/s; mín. 1 mm/s

Sem Ruptura Positiva	
IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 / DIN VDE 0660-200	
Alumínio	
IP 65 conforme IEC 60529 / EN 60529 / DIN VDE 0470-1 Linha TO 015-IP40	
Prata	
Pontes de contatos independentes e isolados com interrupção dupla	
Chaveamento por ação rápida (M) e por impulso (T)	
Secção máxima do condutor 2,5 mm <sup>2</sup>	
6 kV	
500 V conforme VDE 0110 grupo C	
10 A	
Ação rápida (M) 25 A / 400 VAC; Impulso (T) 4 A / 400 VAC; 1 A / 24 VDC	
AC-15, DC-13	
10 A (com retardo); 16 A (sem retardo)	
(M) 2 x 1,2 mm; (T) 2 x 2,5 mm	
Chaveamento por ação rápida ≤ 40 m/s, chaveamento por impulso Depende da velocidade do came	
-30°C... +90°C	
Contato de ação rápida (M) 5 x 10 <sup>6</sup> operações, contato de impulso (T) 10 x 10 <sup>6</sup> operações	
Máx. 3.000/h	
Máx. 1 m/s; mín. 1 mm/s	

# Chaves de Fim de Curso Plásticas | com ruptura positiva

Linha 236 | Invólucro termoplástico reforçado com fibra de vidro, autoextinguível



Dispositivo de acionamento	Pistão em termoplástico	Pistão met. c/ roldana em termoplástico	M18x1, Pistão metálico	M18x1, pistão metálico c/ roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico
	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	15N (18,5N)
Força de acionamento (para ruptura positiva)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	15N (18,5N)
↻ : Velocidade de acionamento Z/T	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 20/120 mm/min, máx. 1 m/s	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 20/120 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 24/240 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 92/492 mm/min, máx. 1 m/s
Percurso de ação	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF					
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF					
	2NA					
Código completo	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	ZS 236-11z	ZR 236-11z	Z4S 236-11z	Z4R 236-11z	ZK 236-11z
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	TS 236-11z	TR 236-11z	T4S 236-11z	T4R 236-11z	TK 236-11z
	2NA	TS 236-20z	TR 236-20z	T4S 236-20z	T4R 236-20z	TK 236-20z
Código do corpo	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	-	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	-	T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z
	2NA	-	T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z
Código do cabeçote	-	R 236	4S 236	4R 236	K 236	V1H 236
	<b>Dimensões</b>					





Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca compr. variável c/ rold. em termoplástico	Haste redonda Ø 6 mm em poliamida	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Haste metálica flexível (com mola na base)
15N (18,5N)	15N (18,5N)	15N (18,5N)	9N (19N)	6N (16N)	6N (16N)	6N (16N)
30°: mín. 27/160 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 240/1440 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 687/4122 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 27/160 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 44/264 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 56/336 mm/ min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
-	-	-	-	-	-	-
						-
Z1R 236-11z	ZV7H 236-11z	ZV10H 236-11z	Z3K 236-11z	Z4K 236-11z	ZK4 236-11z	ZAF 236-11z
-	-	-	-	-	-	-
T1R 236-11z	TV7H 236-11z	TV10H 236-11z	T3K 236-11z	T4K 236-11z	TK4 236-11z	-
T1R 236-20z	TV7H 236-20z	TV10H 236-20z	T3K 236-20z	T4K 236-20z	TK4 236-20z	-
T1R 236-02z	TV7H 236-02z	TV10H 236-02z	T3K 236-02z	T4K 236-02z	TK4 236-02z	-
Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z	Z 236-11z
-	-	-	-	-	-	-
T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z	T 236-11z	-
T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z	T 236-20z	-
T 236-02z	T 236-02z	T 236-02z	T 236-02z	T 236-02z	T 236-02z	-
1R 236	V7H 236	V10H 236	3K 236	4K 236	K4 236	AF 236

\*Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "7H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138

# Chaves de Fim de Curso Plásticas | com ruptura positiva

Linha 336 | Invólucro termoplástico reforçado com fibra de vidro, autoextinguível



Dispositivo de acionamento	Pistão metálico	Pistão met. c/ roldana em termoplástico	Alavanca compr. variável c/ roldana em borracha	Alavanca metálica com roldana em termoplástico
Força de acionamento (para ruptura positiva)	12N (17N)	12N (17N)	27N (31N)	27N (31N)
✧ : Velocidade de acionamento Z/T	0°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 2,5 m/s	30°: máx. 2,5 m/s
<b>Chave por ação rápida</b>				
1NA + 1NF				
2NF			-	
<b>Chave por impulso</b>				
1NA + 1NF			-	
2NA			-	
2NF			-	
<b>Chave por ação rápida</b>				
1NA + 1NF	ZS 336-11z	ZR 336-11z	Z4V7 HB 336-11z	Z4VH 336-11z
2NF	ZS 336-02z	ZR 336-02z	-	Z4VH 336-02z
<b>Chave por impulso</b>				
1NA + 1NF	TS 336-11z	TR 336-11z	-	T4VH 336-11z
2NA	TS 336-20z	TR 336-20z	-	T4VH 336-20z
2NF	TS 336-02z	TR 336-02z	-	T4VH 336-02z
<b>Chave por ação rápida</b>				
1NA + 1NF	Z 336-11z	Z 336-11z	Z 336-11z	Z 336-11z
2NF	Z 336 02z	Z 336-02z	-	Z 336-02z
<b>Chave por impulso</b>				
1NA + 1NF	T 336-11z	T 336-11z	-	T 336-11z
2NA	T 336-20z	T 336-20z	-	T 336-20z
2NF	T 336-02z	T 336-02z	-	T 336-02z
<b>Código do cabeçote</b>				
	S 336	R 336	4V7HB 336	4VH 336
<b>Dimensões</b>				



\*



\*



Alavanca compr. variável c/ rold. em termoplástico	Haste redonda Ø 6 mm em poliamida	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca metálica c/ roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em borracha
27N (31N)	27N (31N)	12N (17N)	12N (17N)	27N (31N)	27N (31N)
30°: máx. 2,5 m/s	30°: máx. 2,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 2,5 m/s	30°: máx. 2,5 m/s

				-	
				-	-

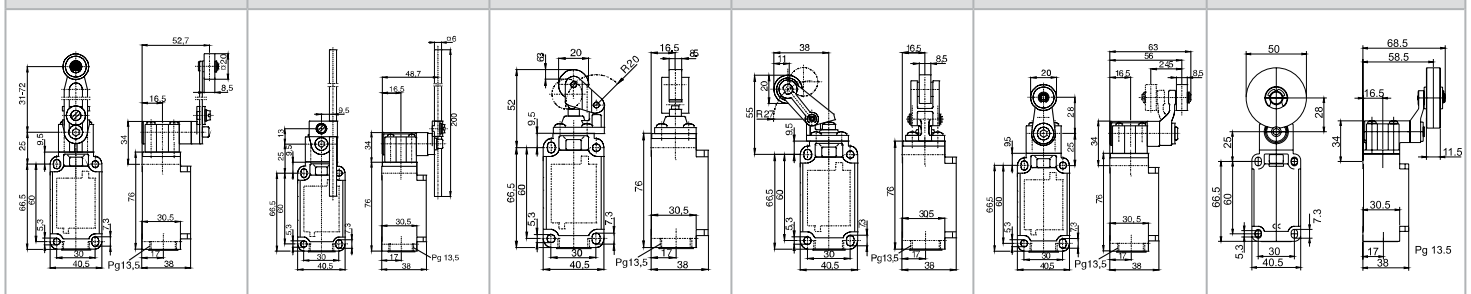
				-	-
				-	-
					-

Z4V7H 336-11z	Z4V10H 336-11z	Z1K 336-11z	Z3K 336-11z	-	Z4VHB 336-11z
Z4V7H 336-02z	Z4V10H 336-02z	Z1K 336-02z	Z3K 336-02z	-	-

T4V7H 336-11z	T4V10H 336-11z	T1K 336-11z	T3K 336-11z	-	-
T4V7H 336-20z	T4V10H 336-20z	T1K 336-20z	T3K 336-20z	-	-
T4V7H 336-02z	T4V10H 336-02z	T1K 336-02z	T3K 336-02z	TVH 336-01/01zz	-

Z 336-11z	Z 336-11z	Z 336-11z	Z 336-11z	-	Z 336-11z
Z 336-02z	Z 336-02z	Z 336-02z	Z 336-02z	-	-

T 336-11z	T 336-11z	T 336-11z	T 336-11z	-	-
T 336-20z	T 336-20z	T 336-20z	T 336-20z	-	-
T 336-02z	T 336-02z	T 336-02z	T 336-02z	-	-
4V7H 336	4V10H 336	1K 336	3K 336	-	4VHB 336



\*Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "7H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138

# Chaves de Fim de Curso Metálicas | com ruptura positiva

Linha 235 | Invólucro Zamac injetado



Dispositivo de acionamento	Pistão metálico	Pistão met. c/ roldana em termoplástico	M18 x 1 pistão metálico	M18x1, pistão metálico c/ roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca metálica com roldana em borracha
Força de acionamento (para ruptura positiva)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	9N (19N)	8N (18N)	15N (18,5N)
⚡: Velocidade de acionamento Z/T	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10/120 mm/min, máx. 1 m/s	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10/120 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 24/240 mm/min, máx. 1 m/s	-
Percurso de ação	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF					
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF					
	1NA + 2NF	-	-	-	-	-
	2NA					
	2NF					
Código completo	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	ZS 235-11z	ZR 235-11z	Z4S 235-11z	Z4R 235-11z	ZK 235-11z
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	TS 235-11z	TR 235-11z	T4S 235-11z	T4R 235-11z	TK 235-11z
	2NA	TS 235-20z	TR 235-20z	T4S 235-20z	T4R 235-20z	TK 235-20z
	2NF	TS 235-02z	TR 235-02z	T4S 235-02z	T4R 235-02z	TK 235-02z
Código do corpo	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	-	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z
	2NF	-	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	-	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z
2NA	-	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	
2NF	-	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	
1NA + 2NF	-	-	-	-	-	
Código do cabeçote	-	R 235	4S 235	4R 235	K 235	-
Dimensões mm						



Alavanca metálica com roldana em termoplástico	Alavanca metálica com roldana em termoplástico	Alavanca de compr. variável c/ roldana em termoplástico	Haste redonda Ø 6 mm em poliamida	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Haste metálica
15N (18,5N)	15N (18,5N)	15N (18,5N)	15N (18,5N)	9N (19N)	6N (16N)	6N (16N)	6N (16N)
30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 240/1440 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 27/160 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 44/264 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 27/160 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s
-	-	-	-	-	-	-	-
							-
-	-	-	-	-	-	-	-
							-
-	-	-	-	-	-	-	-
							-
-	-	-	-	-	-	-	-
ZV12H 235-11z	ZV14H 235-11z	ZV7H 235-11z	ZV10H 235-11z	Z3K 235-11z	Z4K 235-11z	ZK4 235-11z	ZAF 235-11z
-	-	-	-	-	-	-	-
TV12H 235-11z	TV14H 235-11z	TV7H 235-11z	TV10H 235-11z	T3K 235-11z	T4K 235-11z	TK4 235-11z	-
TV12H 235-20z	TV14H 235-20z	TV7H 235-20z	TV10H 235-20z	T3K 235-20z	T4K 235-20z	TK4 235-20z	-
TV12H 235-02z	TV14H 235-02z	TV7H 235-02z	TV10H 235-02z	T3K 235-02z	T4K 235-02z	TK4 235-02z	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z	Z 235-11z
-	-	-	-	-	-	-	-
T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	T 235-11z	-
T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	T 235-20z	-
T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	T 235-02z	-
-	-	-	-	-	-	-	-
V12H 235	V14H 235	V7H 235	V10H 235	3K 235	4K 235	K4 235	AF 235

\*Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "7H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138

# Chaves de Fim de Curso Metálicas | com ruptura positiva

Linha 007 | Invólucro em alumínio

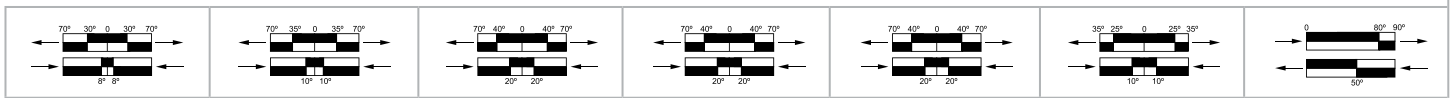


Dispositivo de acionamento		Pistão metálico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Pistão com roldana metálica
Força de acionamento		15N	13N	5,5N	8N	16N
✈ : Velocidade de acionamento Z/T		0°: máx. 1 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 1 m/s	30°: máx. 1 m/s
Percurso de ação	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF					
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	-	-	-	-	-
	2NA	-	-	-	-	-
2NF	-	-	-	-	-	
Código completo	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	MS 007-11Y	MK 007-11Y	M2K 007-11Y	M3K 007-11Y	MR 007-11Y
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	-	-	-	-	-
2NA	-	-	-	-	-	
Código do elemento	<b>Chave por ação rápida</b>					
	1NA + 1NF	ZS 240-11E	-	-	-	-
	<b>Chave por impulso</b>					
	1NA + 1NF	-	-	-	-	-
2NA	-	-	-	-	-	
2NF	-	-	-	-	-	
Acionamento p/ reposição		S 007	-	-	-	-
Dimensões mm						



Alavanca com roldana em termoplástico	Haste flexível rígida metálica	Alavanca compr. variável c/ roldana em termoplástico *	Haste redonda metálica Ø 6 mm *	Haste redonda em termoplástico Ø 6 mm *	Haste mola flexível metálica *	Alavanca em "V" com roldana em termoplástico *
23N	23N	23N	23N	23N	8N	8N
30°: máx. 1 m/s	Qualquer tipo máx. 1 m/s	30°: máx. 1 m/s	Qualquer tipo máx. 1 m/s	Qualquer tipo máx. 1 m/s	Qualquer tipo máx. 0,5 m/s	30°: máx. 1 m/s

\* Sem ruptura positiva



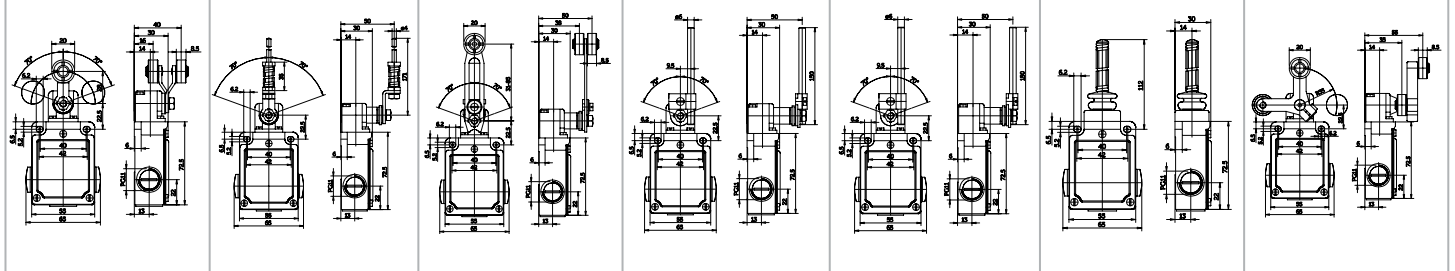
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

M4VH 007-11Y	M4V4H 007-11Y	M4V7H 007-11Y	M4V9H 007-11Y	M4V10H 007-11Y	MAF 007-11Y	M3V4D 007-11Y
--------------	---------------	---------------	---------------	----------------	-------------	---------------

-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---

-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-



# Chaves de Fim de Curso Metálicas | com ruptura positiva

Linha 255 | Invólucro em alumínio



Dispositivo de acionamento	Pistão metálico	Pistão met. c/ roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	M18 x 1 Pistão metálico	Alavanca compr. variável c/ rold. em termoplástico	
Força de acionamento (para ruptura positiva)	9N (19N)	9N (19N)	6N (16N)	6N (16N)	9N (19N)	15N (18,5N)	
: Velocidade de acionamento Z/T	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 20/120 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 56/336 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 44/264 mm/min, máx. 1 m/s	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 240/1440 mm/min, máx. 1 m/s	
Percurso de ação	<b>Chave por ação rápida</b>						
	1NA + 1NF						
	2NF	-	-	-	-	-	
	<b>Chave por impulso</b>						
	1NA + 1NF						
	1NA + 2NF	-	-	-	-	-	
	2NA						
	2NF						
	Código completo	<b>Chave por ação rápida</b>					
		1NA + 1NF	ZS 255-11z	ZR 255-11z	ZK4 255-11z	Z4K 255-11z	Z4S 255-11z
2NF		-	-	-	-	-	
<b>Chave por impulso</b>							
1NA + 1NF		TS 255-11z	TR 255-11z	TK4 255-11z	T4K 255-11z	T4S 255-11z	
2NA		TS 255-20z	TR 255-20z	TK4 255-20z	T4K 255-20z	T4S 255-20z	
2NF	TS 255-02z	TR 255-02z	TK4 255-02z	T4K 255-02z	T4S 255-02z		
1NA + 2NF	-	-	-	-	-		
Código do corpo	<b>Chave por ação rápida</b>						
	1NA + 1NF	-	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	
	2NF	-	-	-	-	-	
	<b>Chave por impulso</b>						
	1NA + 1NF	-	T 255-11z	T 255-11z	T 255-11z	T 255-11z	
2NA	-	T 255-20z	T 255-20z	T 255-20z	T 255-20z		
2NF	-	T 255-02z	T 255-02z	T 255-02z	T 255-02z		
1NA + 2NF	-	-	-	-	-		
Código do cabeçote	-	R 255	K4 255	4K 255	4S 255	V7H 255	
Dimensões mm							

\*Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "7H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138

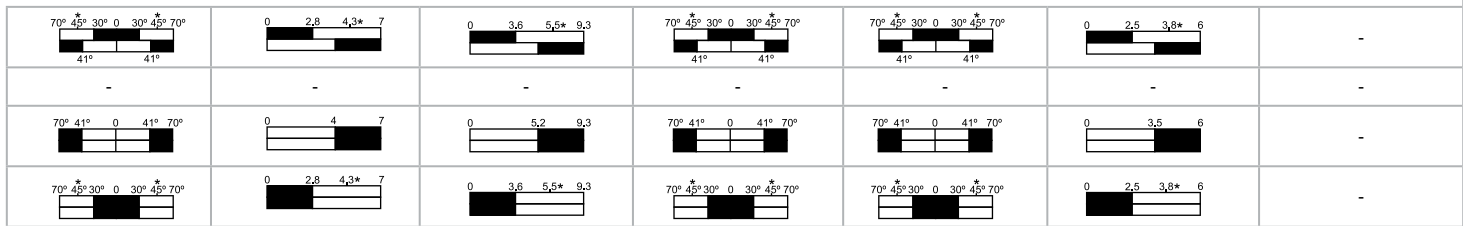
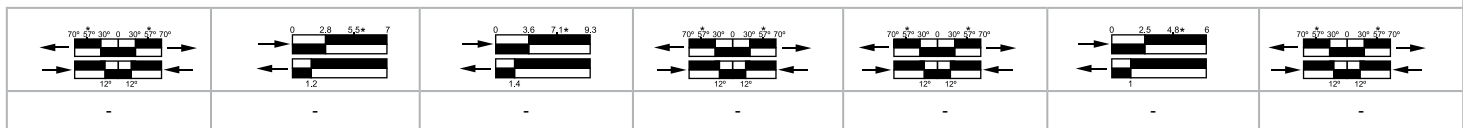
Contato com ruptura positiva







Haste redonda Ø 6 mm em poliamida	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	M18 x 1 Pistão met. c/ roldana em termopl.	Haste metálica flexível
15N (18,5N)	9N (19N)	8N (18N)	15N (18,5N)	15N (18,5N)	9N (19N)	6N (16N)
30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 27/160 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 24/240 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 687/4122 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 20/120 mm/min, máx. 1 m/s	30°: mín. 10 mm/min, máx. 1 m/s

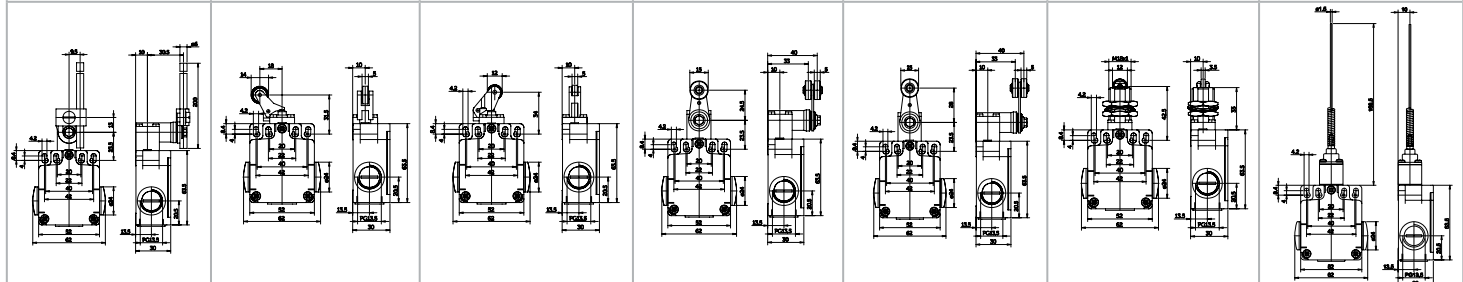


ZV10H 255 11z	Z3K 255 11z	ZK 255 11z	ZV12H 255 11z	ZV14H 255-11z	Z4R 255-11z	ZAF 255-11z
-	-	-	-	-	-	-

TV10H 255-11z	T3K 255-11z	TK 255-11z	TV12H 255-11z	TV14H 255-11z	T4R 255-11z	-
TV10H 255-20z	T3K 255-20z	TK 255-20z	TV12H 255-20z	TV14H 255-20z	T4R 255-20z	-
TV10H 255-02z	T3K 255-02z	TK 255-02z	TV12H 255-02z	TV14H 255-02z	T4R 255-02z	-
-	-	-	-	-	-	-

Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z	Z 255-11z
-	-	-	-	-	-	-

T 255 11z	T 255-11z	T 255-11z	T 255-11z	T 255-11z	T 255-11z	-
T 255 20z	T 255-20z	T 255-20z	T 255-20z	T 255-20z	T 255-20z	-
T 255 02z	T 255-02z	T 255-02z	T 255-02z	T 255-02z	T 255-02z	-
-	-	-	-	-	-	-
V10H 255	3K 255	K 255	V12H 255	V14H 255	4R 255	AF 255



\*Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138

# Chaves de Fim de Curso Metálicas | com ruptura positiva

Linha 335 | Invólucro em metal leve injetado

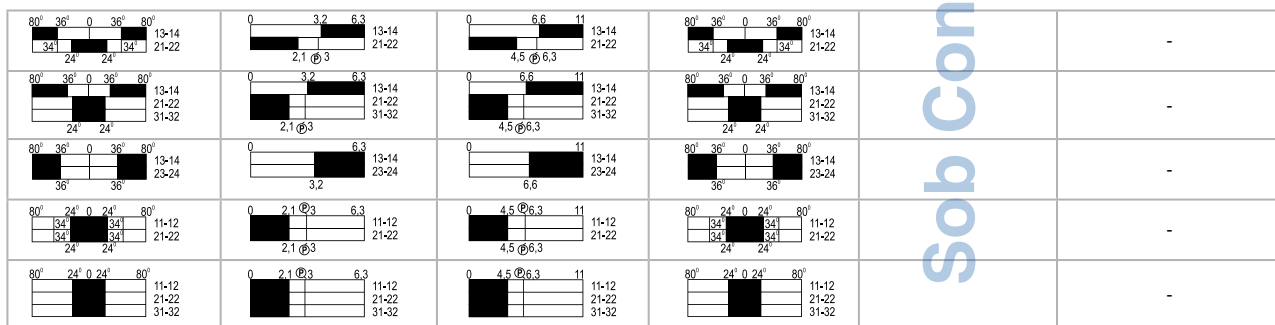
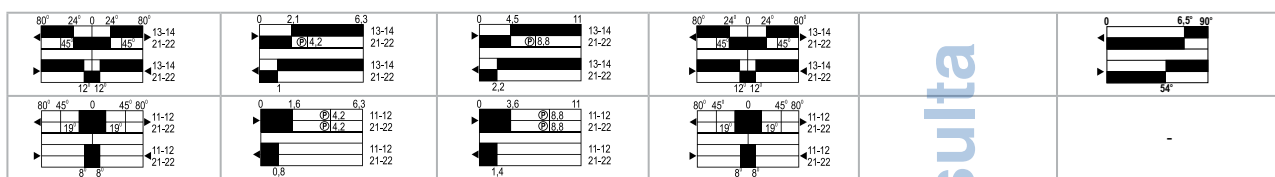


Dispositivo de acionamento	Pistão metálico	Pistão metálico com roldana em termopl.	Alavanca metálica c/ roldana em termopl.	Alavanca metálica c/ roldana em metal	Alavanca variável c/ roldana em termoplástico
Força de acionamento	12N (17N)	12N (17N)	27N (31N)	27N (31N)	27N (31N)
↻ : Velocidade de acionamento Z/T	0°: mín. 10/60 mm/min, máx. 0,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 0,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 2,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 2,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 2,5 m/s
<b>Chave por ação rápida</b>					
1NA + 1NF					
2NF					
<b>Chave por impulso</b>					
1NA + 1NF					
1NA + 2NF					
2NA					
2NF					
3NF					
<b>Chave por ação rápida</b>					
1NA + 1NF	ZS 335 11z	ZR 335 11z	Z4VH 335 11z	Z4VH 335 11zi	Z4V7H 335-11z
2NF	ZS 335 02z	ZR 335 02z	Z4VH 335 02z	Z4VH 335 02zi	Z4V7H 335-02z
<b>Chave por impulso</b>					
1NA + 1NF	TS 335 11z	TR 335 11z	T4VH 335 11z	T4VH 335 11zi	T4V7H 335-11z
2NA	TS 335 20z	TR 335 20z	T4VH 335 20z	T4VH 335 20zi	T4V7H 335-20z
2NF	TS 335 02z	TR 335 02z	T4VH 335 02z	T4VH 335 02zi	T4V7H 335-02z
1NA + 2NF	TS 335 12z	TR 335 12z	T4VH 335 12z	T4VH 335 12zi	T4V7H 335-12z
3NF	TS 335 03z	TR 335 03z	T4VH 335 03z	T4VH 335 03zi	T4V7H 335-03z
<b>Chave por ação rápida</b>					
1NA + 1NF	Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z
2NF	Z 335-02z	Z 335-02z	Z 335-02z	Z 335-02z	Z 335-02z
<b>Chave por impulso</b>					
1NA + 1NF	T 335-11z	T 335-11z	T 335-11z	T 335-11z	T 335-11z
2NA	T 335-20z	T 335-20z	T 335-20z	T 335-20z	T 335-20z
2NF	T 335-02z	T 335-02z	T 335-02z	T 335-02z	T 335-02z
1NA + 2NF	T 335-12z	T 335-12z	T 335-12z	T 335-12z	T 335-12z
3NF	T 335-03z	T 335-03z	T 335-03z	T 335-03z	T 335-03z
Código do cabeçote	S 335	R 335	4VH 335	4VH 335	4V7H 335
Dimensões					

\* Sem ruptura positiva. ATENÇÃO: Modelos "7H" com ruptura, acrescentar sufixo 2138



Haste redonda Ø 6 mm em poliamida	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Haste redonda Ø 6 mm metálica	Haste redonda metálica flexível	Haste dupla
27N (31N)	12N (17N)	12N (17N)	27N (31N)	-	-
30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 2,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 0,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 0,5 m/s	30°: mín. 10/60 mm/min, máx. 2,5 m/s	-	-

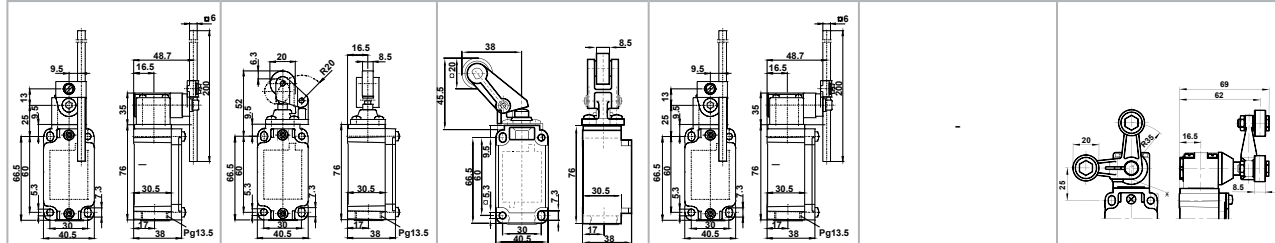


Z4V10H 335-11z	Z1K 335-11z	Z3K 335-11z	Z4V9H 335-11z	ZAF 335-11z	Z3V4D 335-11z
Z4V10H 335-02z	Z1K 335-02z	Z3K 335-02z	Z4V9H 335-02z	-	-

T4V10H 335-11z	T1K 335-11z	T3K 335-11z	T4V9H 335-11z	-	-
T4V10H 335-20z	T1K 335-20z	T3K 335-20z	T4V9H 335-20z	-	-
T4V10H 335-02z	T1K 335-02z	T3K 335-02z	T4V9H 335-02z	-	-
T4V10H 335-12z	T1K 335-12z	T3K 335-12z	T4V9H 335-12z	-	-
T4V10H 335-03z	T1K 335-03z	T3K 335-03z	T4V9H 335-03z	-	-

Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z	Z 335-11z	-
Z 335-02z	Z 335-02z	Z 335-02z	Z 335-02z	-	-

T 335-11z	T 335-11z	T 335-11z	T 335-11z	-	-
T 335-20z	T 335-20z	T 335-20z	T 335-20z	-	-
T 335-02z	T 335-02z	T 335-02z	T 335-02z	-	-
T 335-12z	T 335-12z	T 335-12z	T 335-12z	-	-
T 335-03z	T 335-03z	T 335-03z	T 335-03z	-	-
4V10H 335	1K 335	3K 335	4V9H 335	AF 335	3V4D 335



# Chaves de Fim de Curso Metálicas | *sem ruptura positiva*

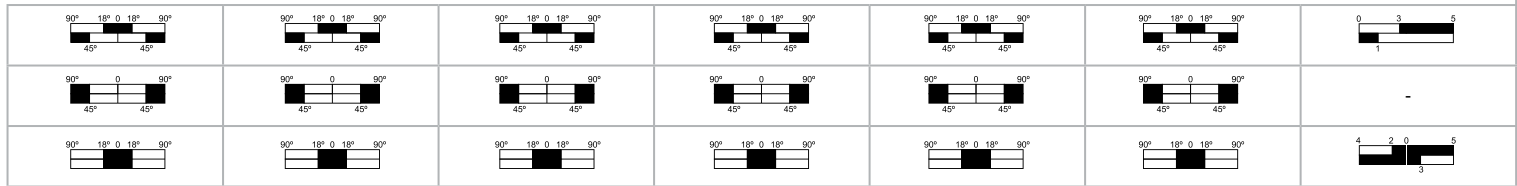
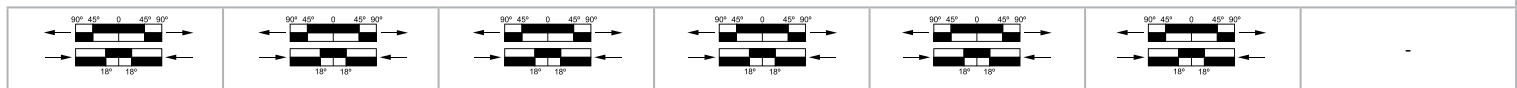
Linha 015 | Invólucro em alumínio



Contato com ruptura positiva ⊕ ⊖	Dispositivo de acionamento	Pistão metálico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Alavanca com roldana em termoplástico	Pistão com roldana metálica	
	Força de acionamento	15N	13N	5,5N	8N	16N	
	↗ : Velocidade de acionamento Z/T	30°: máx. 1 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 0,5 m/s	30°: máx. 1 m/s	
	Percurso de ação	<b>Chave por ação rápida</b>					
		1NA + 1NF					
		<b>Chave por impulso</b>					
		1NA + 1NF					
		2NA					
	2NF						
	Código completo	<b>Chave por ação rápida</b>					
1NA + 1NF		MS 015-11Y	MK 015-11Y	M2K 015-11Y	M3K 015-11Y	MR 015-11Y	
<b>Chave por impulso</b>							
1NA + 1NF		TS 015-11Y	TK 015-11Y	T2K 015-11Y	T3K 015-11Y	TR 015-11Y	
2NA		TS 015-20Y	TK 015-20Y	T2K 015-20Y	T3K 015-20Y	TR 015-20Y	
2NF	TS 015-02Y	TK 015-02Y	T2K 015-02Y	T3K 015-02Y	TR 015-02Y		
Código do elemento	<b>Elemento por ação rápida</b>						
	1NA + 1NF	MS 015-11E	MS 015-11E	MS 015-11E	MS 015-11E	MS 015-11E	
	<b>Chave por impulso</b>						
	1NA + 1NF	TS 015-11E	TS 015-11E	TS 015-11E	TS 015-11E	TS 015-11E	
	2NA	TS 015-20E	TS 015-20E	TS 015-20E	TS 015-20E	TS 015-20E	
2NF	TS 015-02E	TS 015-02E	TS 015-02E	TS 015-02E	TS 015-02E		
Dimensões mm							



Alavanca com roldana em termoplástico	Haste flexível metálica	Alavanca compr. variável c/ roldana em termoplástico	Haste redonda metálica Ø 6 mm	Haste redonda em termoplástico Ø 6 mm	Rolete em poliuretano	Argola metálica acionamento por cabo
23N	23N	23N	23N	23N	23N	15N
30°: máx. 3 m/s	Qualquer tipo 3 m/s	30°: máx. 3 m/s	Qualquer tipo 3 m/s	Qualquer tipo 3 m/s	Qualquer tipo 3 m/s	cabo

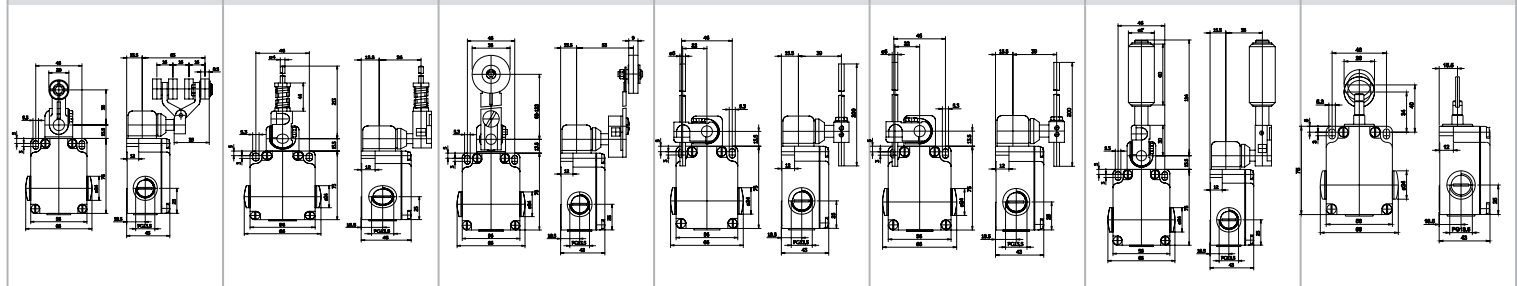


MVH 015-11Y	MV4H 015-11Y	MV7H 015-11Y	MV9H 015-11Y	MV10H 015-11Y	MV12H 015 11Y	-
-------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---

TVH 015-11Y	TV4H 015-11Y	TV7H 015-11Y	TV9H 015-11Y	TV10H 015 11Y	TV12H 015-11Y	TO 015-11
TVH 015-20Y	TV4H 015-20Y	TV7H 015-20Y	TV9H 015-20Y	TV10H 015 20Y	TV12H 015-20Y	-
TVH 015-02Y	TV4H 015-02Y	TV7H 015-02Y	TV9H 015-02Y	TV10H 015 02Y	TV12H 015-02Y	TO 015 01/01

MV 015-11E	MV 015-11E	MV 015-11E	MV 015-11E	MV 015-11E	MV 015-11E	-
------------	------------	------------	------------	------------	------------	---

TV 015-11E	TV 015-11E	TV 015-11E	TV 015-11E	TV 015 11E	TV 015-11E	-
TV 015-20E	TV 015-20E	TV 015-20E	TV 015-20E	TV 015 20E	TV 015-20E	-
TV 015-02E	TV 015-02E	TV 015-02E	TV 015-02E	TV 015 02E	TV 015-02E	-



Informações detalhadas sobre a nossa linha de produtos também estão disponíveis na Internet em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)  
Também é possível entrar em contato conosco ou com nossos representantes em: [www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br)



## Catálogo online

Projetistas e compradores de empresas que trabalham em conjunto com o Grupo Schmersal não precisam mais manter e atualizar constantemente uma ampla documentação em papel: eles encontram todas as informações e dados necessários atualizados diariamente no catálogo online em [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)



## Documentação online em 13 línguas

A oferta de informação online para os nossos clientes é atualizada de forma permanente. Nosso catálogo geral pode ser consultado online em 13 idiomas diferentes. Estão disponíveis 24 horas por dia não apenas os dados técnicos da linha de produtos completa; podem ser consultadas e descarregadas também as declarações de conformidade, os certificados de teste, os manuais de montagem e as instruções de ligação.



## Serviços para projetistas

Os desenhos técnicos dos produtos também estão arquivados no catálogo online – um serviço voltado especialmente para o projetista. Assim, ele pode baixar os desenhos diretamente para o seu sistema CAD. Dados CAE para uma confortável elaboração de projetos elétricos também estão disponíveis para download na internet. Além disso, o projetista ainda encontra na homepage da Schmersal informações atuais acerca de temas abrangentes – por exemplo, artigos técnicos sobre segurança de máquinas bem como avisos sobre cursos de formação e eventos. Visite a nossa página!





## O grupo Schmersal

O grupo empresarial Schmersal dedica-se, há muitos anos, a buscar soluções de segurança no processo produtivo. Com os mais diversos produtos, módulos de comando de atuação mecânica e sem contato, foi criada a maior linha mundial de sistemas e soluções de comutação de segurança para proteger o homem e a máquina. Mais de 1.500 colaboradores em mais de 50 países ao redor do mundo trabalham juntos com os nossos clientes no desenvolvimento de soluções inovadoras, para assim tornar o mundo mais seguro.

Motivados pela visão de um ambiente de trabalho seguro, os engenheiros do Grupo Schmersal estão trabalhando constantemente no desenvolvimento de novos dispositivos e sistemas para cada aplicação imaginável e exigência de diferentes indústrias. Novos conceitos de segurança exigem novas soluções e é necessário integrar novos princípios de detecção e descobrir novos caminhos para a transmissão e avaliação das informações fornecidas por estes princípios. Além disso, o conjunto de normas, regulamentos e diretivas cada vez mais complexas, relativas à segurança de máquinas, também requer uma mudança de pensamento dos fabricantes e dos usuários.

Estes são os desafios que o Grupo Schmersal, em parceria com os fabricantes de máquinas, está enfrentando e continuará a enfrentar no futuro.

### Divisões de produtos



#### Comutação e monitoração de segurança

- Chaves de segurança para monitoração de portas
- Equipamentos de comando com funções de segurança
- Equipamentos de segurança táteis
- Equipamentos de segurança optoeletrônicos

#### Segurança no processamento do sinal

- Módulos de monitoração de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de bus de campo de segurança

#### Automação

- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

### Setores



- Elevadores e escadas mecânicas
- Embalagens
- Alimentos
- Máquinas-ferramenta
- Indústria pesada

### Serviços



- Consultoria de aplicações
- Avaliação de conformidade CE e NR12
- Análise de risco conforme a diretiva de máquinas
- Medições de tempo de funcionamento remanescente
- Cursos e treinamentos
- Academia Schmersal

### Competências



- Segurança de máquinas
- Automação
- Proteção contra explosão
- Concepção higiênica

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente. Alterações técnicas reservadas, sujeitas a equívocos.

[www.schmersal.com.br](http://www.schmersal.com.br)

(15) 3263-9800



 **SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry