

# Chaves de Fim de Curso

Linha Pesada 441, 461 e 500





## Índice

Prefácio _____	Página 4
Grupo Schmersal no Mundo _____	Página 5
Chave de Emergência	
Z3Z 500 _____	Página 7
Z3Z 500 Dupline Safe _____	Página 8
Acessórios _____	Página 9
Botoeira de Emergência com Dupline _____	Página 10
Chave de Desalinhamento	
ZV12H 500 Rolete em Poliuretano _____	Página 11
ZV12H 500 Rolete em Aço Carbono _____	Página 12
ZV12H 500 Rolete em Aço Inox _____	Página 13
ZV12H 500 com Reset _____	Página 14
Chave Fim de Curso	
Z3C 500 Alavanca em "L" com Roldana em Nylon _____	Página 15
ZD 500 Alavanca com Roldana em Nylon _____	Página 16
Z3C 500 Alavanca em "V" _____	Página 17
Chave de Acionamento por Pá	
ZVS 500 _____	Página 18
Chave de Acionamento por Contrapeso	
ZDG 500 _____	Página 19

Chave Fim de Curso	
441 _____	Página 20
461 _____	Página 24
Chave Fim de Curso acionado por Cabo sem Travamento	
441 _____	Página 28
Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Destravamento por Botão	
441 _____	Página 29
Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Destravamento por Chave	
441 _____	Página 30
Chave de Acionamento por Inclinação em PU	
441 _____	Página 31
Chave de Acionamento por Inclinação em Aço Inox	
441 _____	Página 32
Chave de Nível (Tilt Switch)	
M 600 _____	Página 33
Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Travamento e Destravamento por Bandeirola	
461 _____	Página 34
Chave Rasgo de Esteira	
TRC 461 _____	Página 37
Chave Fim de Curso de Engrenagens	
MSP 452 _____	Página 38
G 50 / 150 _____	Página 39
Fim de Curso de Engrenagens _____	Página 40
Contatos _____	Página 42

# Prefácio



Eng. Dipl. Heinz Schmersal e Eng. Ind. Dipl. Philip Schmersal  
Sócios-diretores da K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

O Grupo Schmersal é conhecido mundialmente pelo seu portfólio de dispositivos comutadores e interruptores de segurança.

Segurança – mais precisamente, a segurança de máquinas e equipamentos – é a nossa principal competência há décadas.

Este conceito orienta o nosso trabalho mundialmente – em mais de 50 países. A grande quantidade de séries de modelos específicos para o cliente, e variedades que temos, mostra como levamos a sério o nosso compromisso de oferecer a solução ideal para cada aplicação.

Como empresa de médio porte, gerida pelo proprietário, temos suficiente flexibilidade para colocar esta política em prática no dia a dia, nas mais diversas aplicações. Nós fornecemos soluções seguras para o seu setor de atividade!

Para que possamos fornecer-lhe soluções sob medida com maior rapidez, ao redor do mundo, formamos uma rede de produção com seis fábricas em três continentes. Em qualquer lugar onde esteja, estamos prontos para atendê-lo com serviços de consultoria e assistência técnica.

Temos mais de seis décadas de experiência na indústria pesada, pois as origens do Grupo Schmersal como fabricante de dispositivos comutadores de alta qualidade vêm deste setor.

Hoje nossos produtos são aplicados em todos os lugares onde são exigidos requisitos muito especiais e operam sob difíceis e severas condições de utilização:

- Mineração subterrânea e a céu aberto
- Máquinas de construção e veículos utilitários
- Veículos industriais e de serviço público
- Ferrovias e infraestrutura ferroviária
- Estaleiros e construção naval
- Guindastes, equipamentos de elevação e sistemas transportadores
- Sistemas misturadores e tecnologia de processo
- Reciclagem
- Geração e processamento de energia
- Refinarias e tecnologia Offshore

Todos os dispositivos aqui apresentados têm como destaque uma vida útil muito elevada, mesmo sob condições operacionais extremas. Seja em minas subterrâneas ou em alto mar, em temperaturas negativas ou forte calor, em zonas sujeitas à explosão, expostos à umidade, vibrações e severo manuseamento: estes dispositivos foram desenvolvidos desde o início para atender às exigências da indústria pesada.

  
Heinz Schmersal

  
Philip Schmersal

# Grupo Schmersal no Mundo

## Unidades na Alemanha

### Wuppertal



#### **K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

- Fundação: 1945
- Colaboradores: aprox. 600

#### **Destaques**

- Sede principal do Grupo Schmersal
- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos e sistemas de comutação para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores
- Laboratório de testes autorizado
- Centro de pesquisa e pré-desenvolvimento
- Centro logístico para os mercados europeus

### Wettenberg



#### **K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**

- Fundação: 1952 (1997)
- Colaboradores: aprox. 150

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para operação e monitoramento, de módulos de relés de segurança e comandos, bem como de dispositivos para a proteção à prova de explosão

### Mühdorf / Inn



#### **Safety Control GmbH**

- Fundação: 1994 (2008)
- Colaboradores: aprox. 30

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de componentes optoeletrônicos de segurança e de automação

### Bergisch Gladbach



#### **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**

- Fundação: 1991 (2012)
- Colaboradores: aprox. 70

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de componentes, comandos e sistemas de diagnóstico remoto para a indústria de elevadores

( ) = entrada no Grupo Schmersal

# Grupo Schmersal no Mundo

## Unidades internacionais

Boituva /  
Brasil



### **ACE Schmersal**

- Fundação: 1968 (1974)
- Colaboradores: aprox. 350

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores
- Sistemas de comando para o mercado sul e norte-americano

Xangai /  
China



### **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd**

- Fundação: 1999
- Colaboradores: aprox. 150

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores, no mercado asiático

Ranjangaon /  
Índia



### **Schmersal India Private Limited**

- Fundação: 2013
- Colaboradores: aprox. 30

#### **Destaques**

- Desenvolvimento e fabricação de dispositivos para a tecnologia de segurança, automação e de elevadores, no mercado indiano

# Chave de Emergência Z3Z 500 - 186452



## Dados Técnicos

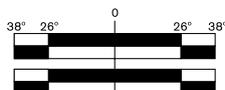
<b>Certificação</b>	TUV Rheiland MAQ-9154	<b>Ambiente</b>	
<b>Propriedades</b>		<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0, ABNT NBR 13759	<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Sentido de atuação</b>	Bilateral	<b>Tipo de proteção</b>	IP65
<b>Comprimento máx. do cabo</b>	2 x 100 mts	<b>Dados elétricos</b>	
<b>Características</b>	Com ruptura positiva, cabo tracionado e detecção de cabo rompido	<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Materiais</b>		<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Peso</b>	470 g	<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	10A
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Bitola de conexão</b>		<b>Corrente / Tensão operação</b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	50.000 comutações		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Dispositivo de desbloqueio de emergência (S/N)</b>	Sim		
<b>Destramento manual (S/N)</b>	Sim		
<b>Liberação de emergência (S/N)</b>	Não		
<b>Força mínima de atuação</b>	20 N		
<b>Força máxima de atuação</b>	200 N		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT		

## Detalhes de encomenda

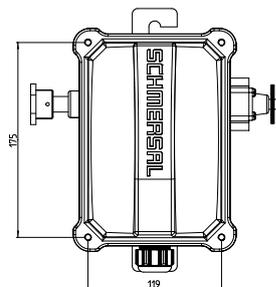
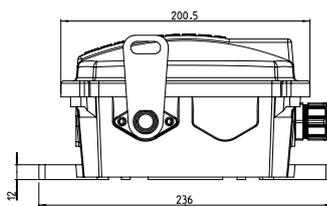
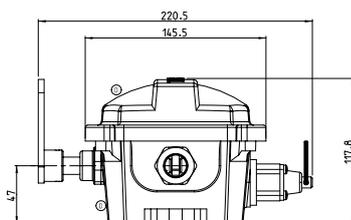
### Z-(1) 500 -(2)(3)

Nº	Opção	Descrição
(1)	3Z	Tipo de Alavanca
(2)	22	2NA + 2NF
(3)	Y	IP 65

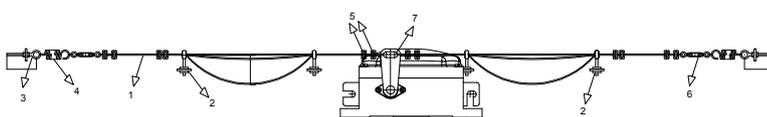
## Percurso de ação



## Dimensional



## Exemplo de Montagem



### Acessórios:

1. Cabo com revestimento de PVC vermelho  $\varnothing$  5 mm
2. Parafuso com olhal
3. Parafuso com olhal
4. Mola de tensão
5. Grampo para cabo
6. Esticador
7. Sapatinho

# Chave de Emergência Z3Z 500 Dupline Safe - 186579



## Dados Técnicos

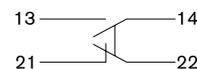
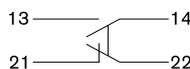
<b>Certificação</b>		<b>Ambiente</b>	
<b>Propriedades</b>		<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0, ABNT NBR 13759	<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Sentido de atuação</b>	Bilateral	<b>Tipo de proteção</b>	IP65
<b>Comprimento máx. do cabo</b>	2 x 100 mts	<b>Dados elétricos</b>	
<b>Características</b>	Com ruptura positiva, cabo tracionado e detecção de cabo rompido	<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Materiais</b>		<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Peso</b>	470 g	<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>tho</sub></b>	10A
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Bitola de conexão</b>		<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	50.000 comutações		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Dispositivo de desbloqueio de emergência (S/N)</b>	Sim		
<b>Destramento manual (S/N)</b>	Sim		
<b>Liberação de emergência (S/N)</b>	Não		
<b>Força mínima de atuação</b>	20 N		
<b>Força máxima de atuação</b>	200 N		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT		

## Detalhes de encomenda

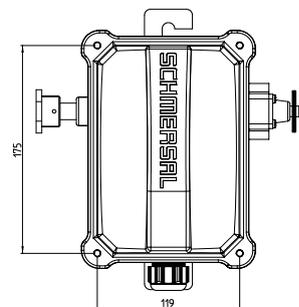
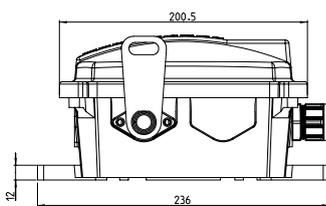
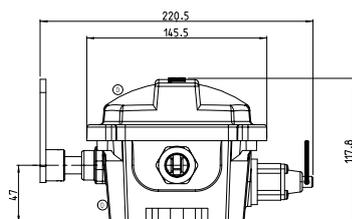
### Z-(1) 500 -(2)(3)(4)

Nº	Opção	Descrição
(1)	3Z	Tipo de Alavanca
(2)	22	2NA + 2NF
(3)	Y	IP 65
(4)	R	Retenção: Quando acionada não tem retorno automático

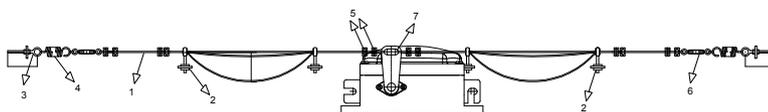
## Percurso de ação



## Dimensional



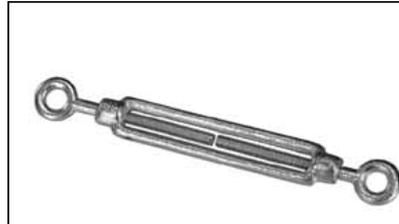
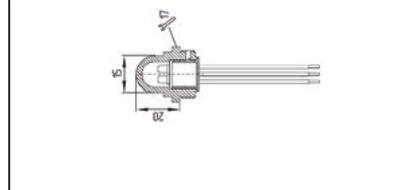
## Exemplo de Montagem



### Acessórios:

1. Cabo com revestimento de PVC vermelho  $\varnothing$  5 mm
2. Parafuso com olhal
3. Parafuso com olhal
4. Mola de tensão
5. Grampo para cabo
6. Esticador
7. Sapatinho

## Acessórios

Cabo	Parafuso Olhal	Esticador
		
Mola	Grampo	Sapatilho
		
Kit de Montagem	Tensionador S 900	Indicador Luminoso
		

Código dos Acessórios			
Cabo de Aço Revestido em PVC Ø 5mm	780041	Kit de Montagem 10 mts c/ mola	1715240010
Parafuso Olhal M10 x 40	502154	Kit de Montagem 20 mts c/ mola	1715240020
Esticador	523024	Kit de Montagem 25 mts c/ mola	1715240025
Mola	510068	Kit de Montagem 30 mts c/ mola	1715240030
Grampo	510068	Kit de Montagem 40 mts c/ mola	1715240040
Sapatilho	572007	Kit de Montagem 50 mts c/ mola	1715240050
Tensionador S 900	52330601	Kit de Montagem 60 mts c/ mola	1715240060
Indicador Luminoso	sob consulta	Kit de Montagem 80 mts c/ mola	1715240080
		Kit de Montagem 100 mts c/ mola	1715240100

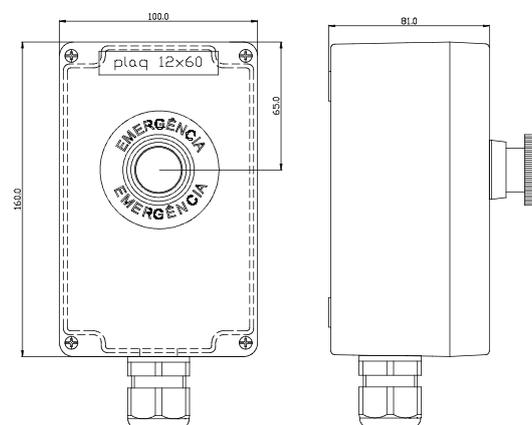
# Botoeira de Emergência com Dupline - 14402916



## Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	ABNT NBR 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material do Caixa	Alumínio Injetado SAE 306
Material da Tampa	Alumínio Injetado SAE 306
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 1,0 mm <sup>2</sup>
Entrada dos cabos	3/4" NPT
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-40°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP65

## Dimensional



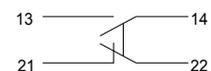
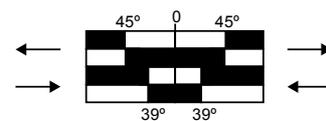
# Chave de Desalinhamento ZV12H 500 Rolete em Poliuretano - 186445



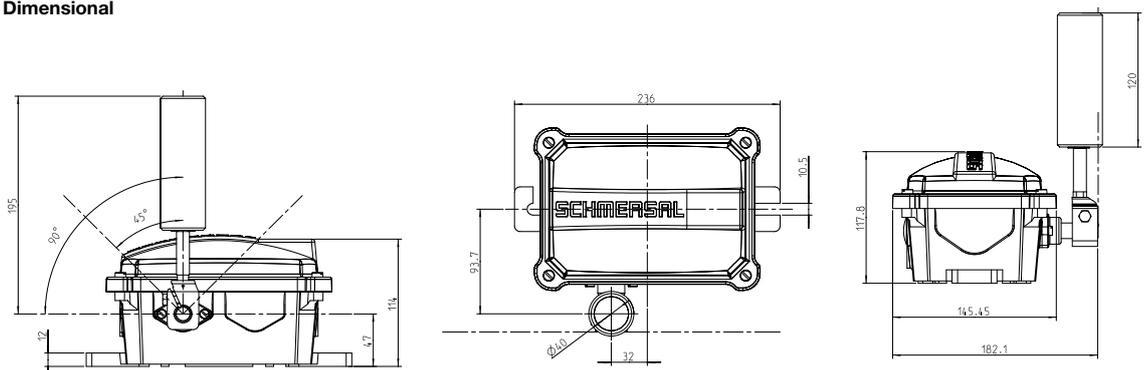
## Dados Técnicos

Certificação		Dados elétricos	
<b>Propriedades</b>		<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0	<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Características</b>	Com ruptura positiva	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Materiais</b>		<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Peso</b>	470 g	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão</b>			
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT		
<b>Ambiente</b>			
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C		
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C		
<b>Tipo de proteção</b>	IP65		

### Percurso de ação



### Dimensional



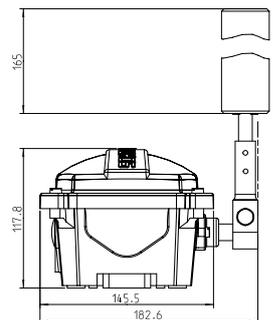
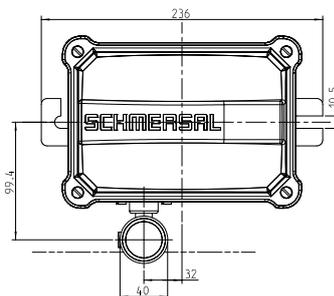
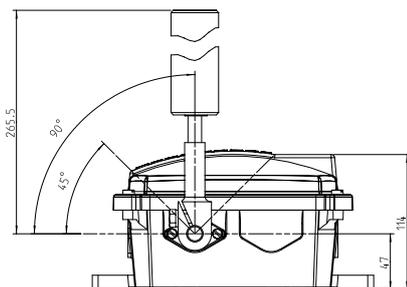
# Chave de Desalinhamento ZV12H 500 Rolete em Aço Carbono - 186571



## Dados Técnicos

Certificação		Dados elétricos	
<b>Propriedades</b>		<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0	<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Características</b>	Com ruptura positiva	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Materiais</b>		<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Peso</b>	470 g	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão</b>		<b>Percurso de ação</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT		
<b>Ambiente</b>			
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C		
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C		
<b>Tipo de proteção</b>	IP65		

## Dimensional



# Chave de Desalinhamento ZV12H 500 Rolete em Aço Inox - 186581

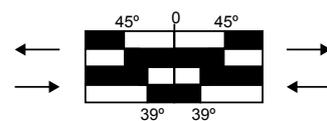


## Dados Técnicos

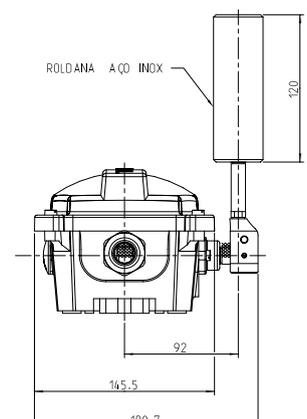
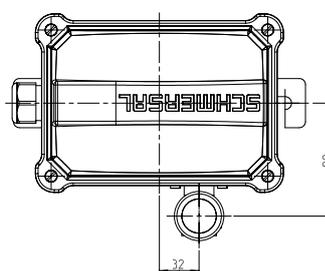
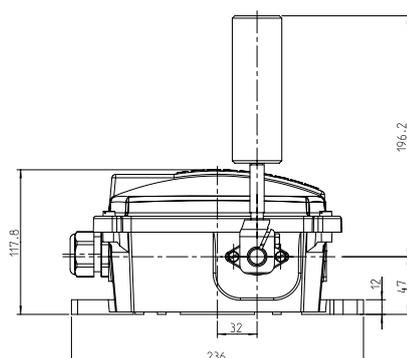
<b>Certificação</b>	
<b>Propriedades</b>	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Características</b>	Com ruptura positiva
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
<b>Peso</b>	470 g
<b>Dados mecânicos</b>	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT
<b>Ambiente</b>	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65

<b>Dados elétricos</b>	
<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva

### Percurso de ação



### Dimensional



# Chave de Desalinhamento ZV12H 500 com Reset - 186586

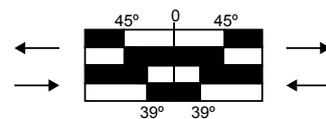


## Dados Técnicos

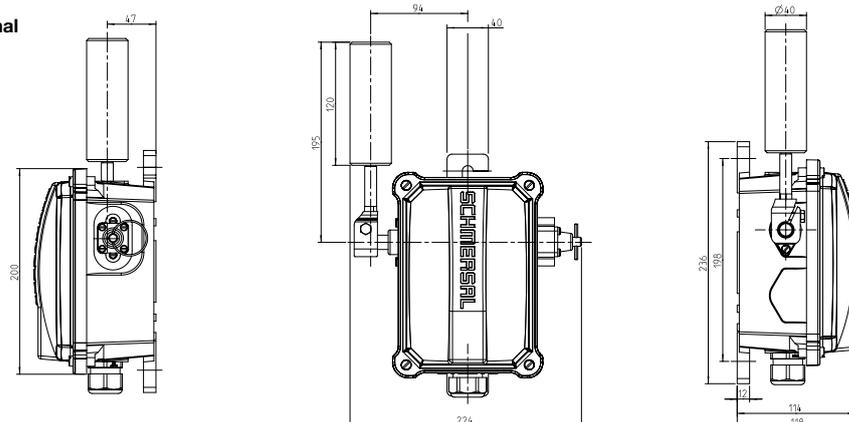
<b>Certificação</b>	
<b>Propriedades</b>	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Características</b>	Com ruptura positiva
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
<b>Peso</b>	470 g
<b>Dados mecânicos</b>	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT
<b>Ambiente</b>	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65

<b>Dados elétricos</b>	
<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva

### Percurso de ação



### Dimensional



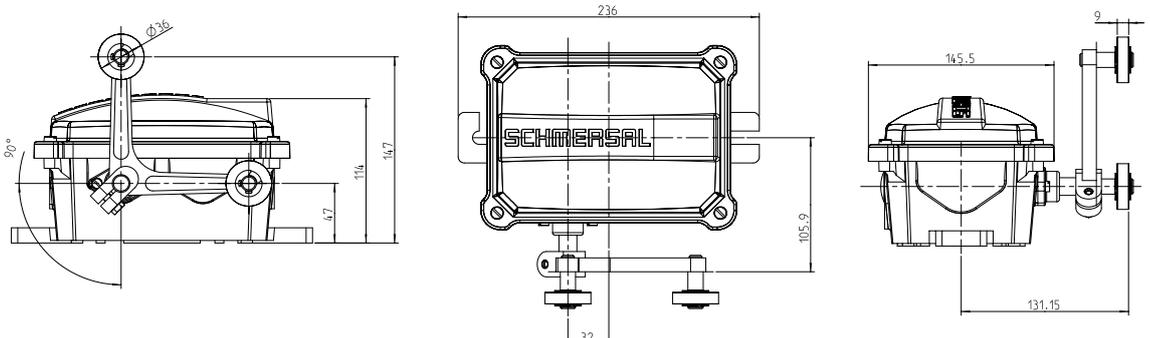
# Chave Fim de Curso Z3C 500 Alavanca em "L" com Roldana em Nylon - 186447



## Dados Técnicos

<b>Certificação</b>		<b>Dados elétricos</b>	
<b>Propriedades</b>		<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0	<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Características</b>	Com ruptura positiva	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Materiais</b>		<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Peso</b>	470 g	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão</b>		<b>Percurso de ação</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT		
<b>Ambiente</b>			
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C		
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C		
<b>Tipo de proteção</b>	IP65		

## Dimensional



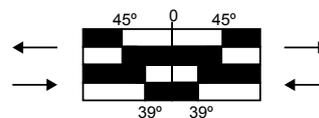
# Chave Fim de Curso ZD 500 Alavanca com Roldana em Nylon - 186449



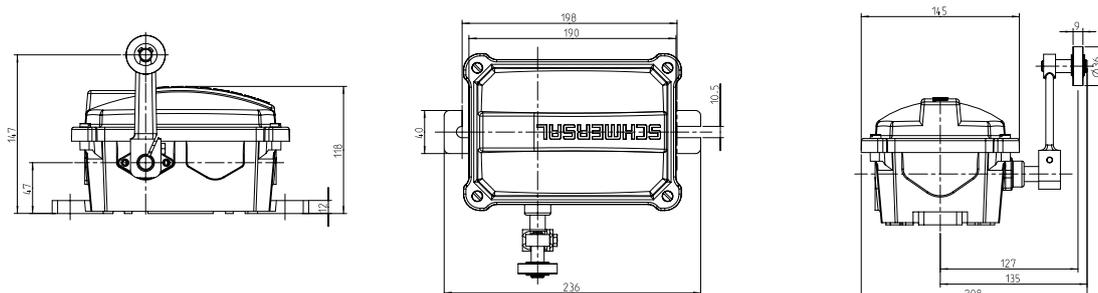
## Dados Técnicos

Certificação		Dados elétricos	
<b>Propriedades</b>		<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0	<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Características</b>	Com ruptura positiva	<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Materiais</b>		<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado	<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Material dos contatos</b>	Prata	<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Peso</b>	470 g	<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Dados mecânicos</b>		<b>Corrente / Tensão operação <math>I_e / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso	<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva
<b>Bitola de conexão</b>			
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°		
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores		
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h		
<b>Entrada dos cabos</b>	1 Prensa Cabo 3/4" NPT		
<b>Ambiente</b>			
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C		
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C		
<b>Tipo de proteção</b>	IP65		

### Percurso de ação



### Dimensional



# Chave Fim de Curso Z3C 500 Alavanca em "V" - 186570

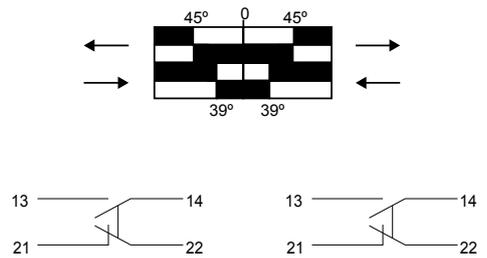


## Dados Técnicos

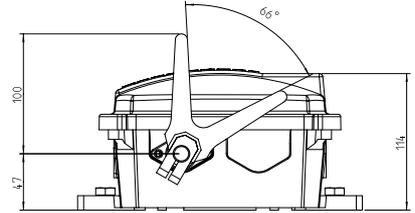
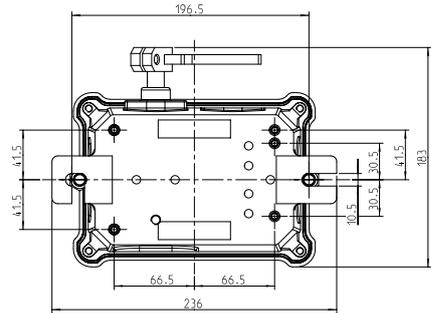
<b>Certificação</b>	
<b>Propriedades</b>	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Características</b>	Com ruptura positiva
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
<b>Peso</b>	470 g
<b>Dados mecânicos</b>	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT
<b>Ambiente</b>	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65

<b>Dados elétricos</b>	
<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>o</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva

### Percurso de ação



### Dimensional



# Chave de Acionamento por Pá ZVS 500 - 186556

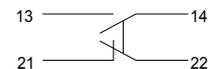
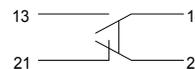
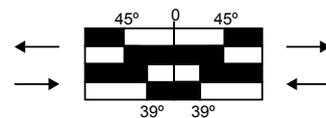


## Dados Técnicos

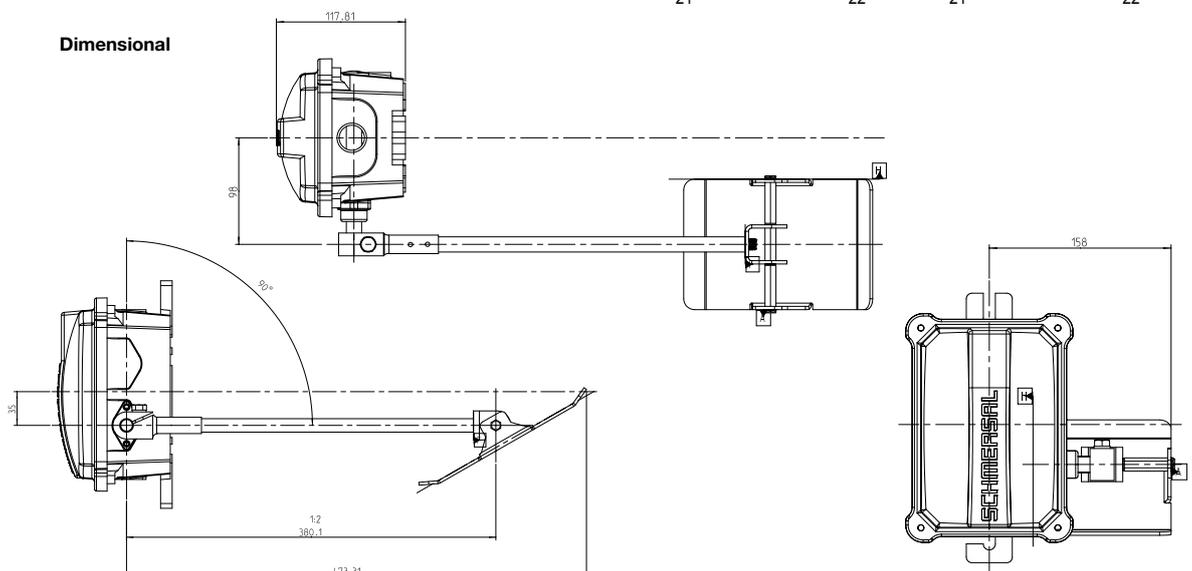
<b>Certificação</b>	
<b>Propriedades</b>	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Características</b>	Com ruptura positiva
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
<b>Peso</b>	470 g
<b>Dados mecânicos</b>	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" NPT
<b>Ambiente</b>	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65

<b>Dados elétricos</b>	
<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva

### Percurso de ação



### Dimensional



# Chave de Acionamento por Contrapeso ZDG 500 - 186999

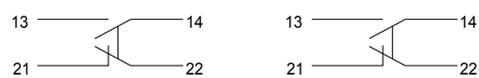
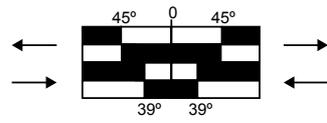


## Dados Técnicos

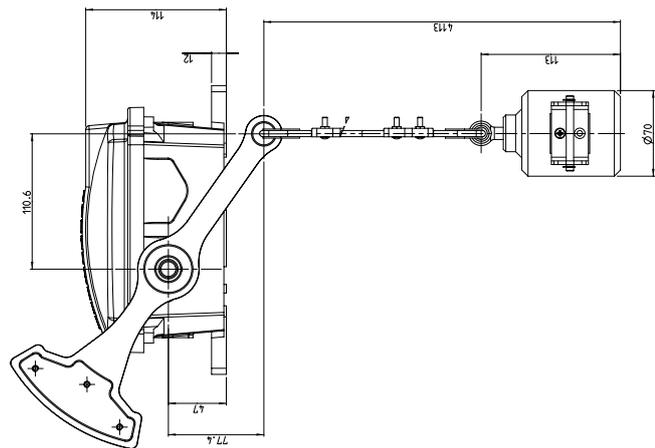
<b>Certificação</b>	
<b>Propriedades</b>	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Características</b>	Com ruptura positiva
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
<b>Peso</b>	470 g
<b>Dados mecânicos</b>	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	200.000 comutações a um ângulo máximo de 60°
<b>Orientação</b>	Todas as indicações sobre a seção dos cabos incluem os fios condutores
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 Prensa Cabo M25x 1,5
<b>Ambiente</b>	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65

<b>Dados elétricos</b>	
<b>Número de contatos</b>	2 NA + 2 NF
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes e isoladas com interrupção dupla
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Proteção contra curto-circuito</b>	6 A gG fusível D de acordo DIN EN 60269-1
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>o</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/230 Vac; 2,5A/400 Vac; 1A/500 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	10A (com retardo); 16A (sem retardo); 6A (com retardo) como chave de posicionamento com ruptura positiva

### Percurso de ação



### Dimensional

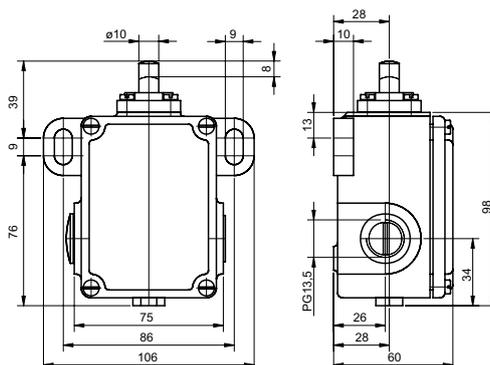


# Chave Fim de Curso 441



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio SAE 306 Coquilhado
<b>Material dos contatos</b>	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	(M) 5.000.000 operações (T) 10.000.000 operações
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 3.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	2 prensa-cabos Pg 13,5
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	16A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/400 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
<b>Distância de abertura do contato</b>	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm Impulso (T) máx. 2 x 6 mm
<b>Tempo de chaveamento</b>	Chaveamento por ação rápida <= 35ms Chaveamento por impulso dependente da velocidade do came



## Detalhes de encomenda

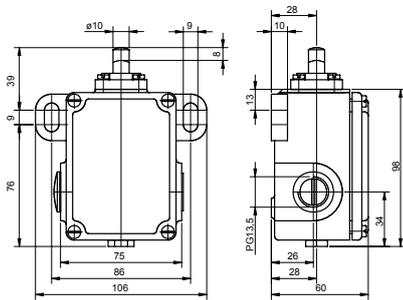
(1)(2) 441 (3)(4)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
	T	Comutação por impulso
(2)	S	Pistão metálico
	K	Alavanca com roldana em nylon
	2C	Alavanca em "V" pequena metálica com trava
	3C	Alavanca em "V" grande metálica com trava
	ML	Alavanca pequena com roldana em nylon
	MD	Alavanca grande com roldana em nylon
	MR	Pistão com roldana em nylon
(3)	MV	Rolete em poliuretano
	MAF	Haste em mola metálica
	11	1 NA / 1NF
(4)	20	NA
	2	NF
(4)	y	IP65

## Características especiais

<b>Quando a aplicação for em altas temperaturas considere</b>	Chave por acionamento impulso (T)=200°C indicar no final do código do produto Chave por acionamento rápido (M)=150°C indicar no final do código do produto
<b>Sinalização por LED opcional</b>	24Vcc, 125Vca, 220Vca
<b>Tamanho dos roletes disponíveis</b>	60 mm, 80 mm ou 120 mm (poliuretano) Para versões em aço carbono ou inox, consulte nossa engenharia de aplicação

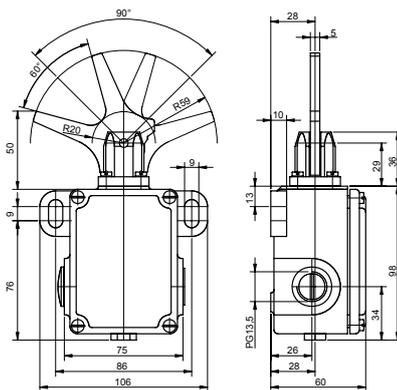
## Pistão metálico



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
1NA + 1NF	<b>MS 441 11y</b> 	<b>TS 441 11y</b> 
2NA		<b>TS 441 20y</b> 
2NF		<b>TS 441 02y</b> 

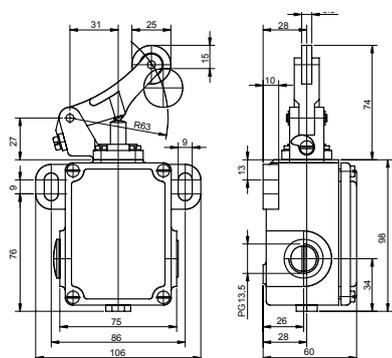
## Alavanca em "V" pequena e metálica com trava



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
1NA + 1NF	<b>M2C 441 11y</b> 	<b>T2C 441 11y</b> 
2NA		<b>T2C 441 20y</b> 
2NF		<b>T2C 441 02y</b> 

## Pistão com roldana em nylon

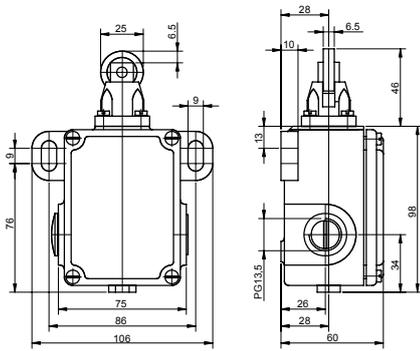


## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
1NA + 1NF	<b>MK 441 11y</b> 	<b>TK 441 11y</b> 
2NA		<b>TK 441 20y</b> 
2NF		<b>TK 441 02y</b> 



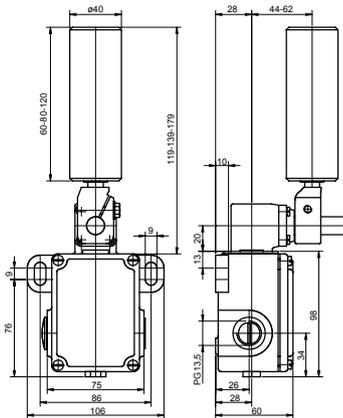
## Pistão com roldana em nylon



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
1NA + 1NF	<p><b>MR 441 11y</b></p>	<p><b>TR 441 11y</b></p>
2NA		<p><b>TR 441 20y</b></p>
2NF		<p><b>TR 441 02y</b></p>

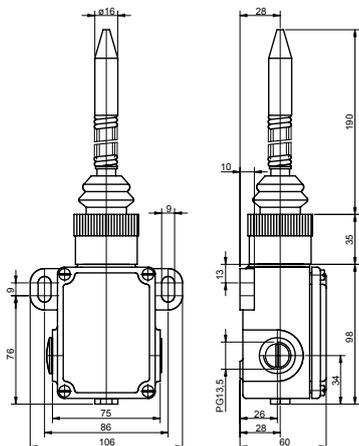
## Rolete em poliuretano



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
1NA + 1NF	<p><b>MV12H 441 11y</b></p>	<p><b>TV12H 441 11y</b></p>
2NA		<p><b>TV12H 441 20y</b></p>
2NF		<p><b>TV12H 441 02y</b></p>

## Haste em mola metálica



## Tipos de contatos

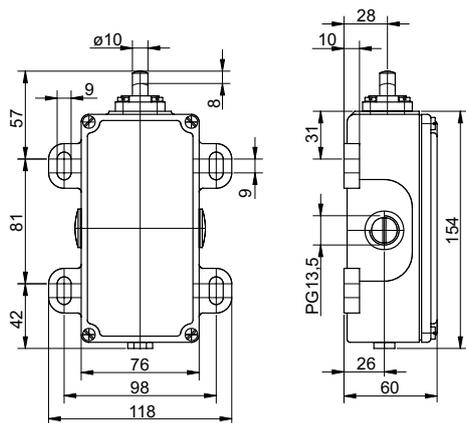
Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)
1NA + 1NF	<p><b>MAF 441 11y</b></p>

# Chave Fim de Curso 461



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	(M) 5.000.000 operações (T) 10.000.000 operações
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 3.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	2 prensa-cabos Pg 13,5
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por ação rápida (M) e por Impulso (T)
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	16A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/400 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
<b>Distância de abertura do contato</b>	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm Impulso (T) máx. 2 x 6 mm
<b>Tempo de Chaveamento</b>	Chaveamento por ação rápida <= 35ms Chaveamento por impulso depende da velocidade do came



## Detalhes de encomenda

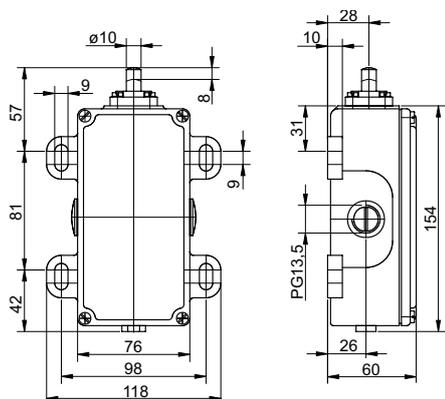
### (1)(2) 461 (3)(4)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
	T	Comutação por impulso
(2)	S	Pistão metálico
	K	Alavanca com roldana em nylon
	2C	Alavanca em "V" pequena metálica com trava
	3C	Alavanca em "V" grande metálica com trava
	ML	Alavanca pequena com roldana em nylon
	MD	Alavanca grande com roldana em nylon
	MR	Pistão com roldana em nylon
	MV	Rolete em poliuretano
	MAF	Haste em mola metálica
(3)	11	1 NA / 1NF
	20	NA
	2	NF
(4)	y	IP65

## Características especiais

<b>Quando a aplicação for em altas temperaturas considere</b>	Chave por acionamento impulso (T)=200°C indicar no final do código do produto Chave por Acionamento rápido (M)=150°C indicar no final do código do produto
<b>Sinalização por LED opcional</b>	24Vcc, 125Vca, 220Vca
<b>Tamanho dos roletes disponíveis</b>	60 mm, 80 mm ou 120 mm (poliuretano) Para versões em aço carbono ou inox, consulte nossa engenharia de aplicação

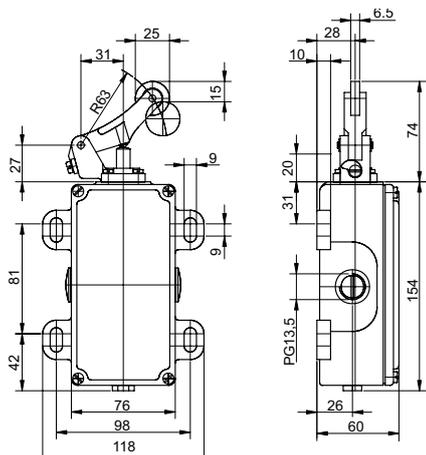
## Pistão metálico



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
2NA + 2NF	<b>MS 461 22y</b> 	<b>TS 461 22y</b> 
4NA		<b>TS 461 40y</b> 
4NF		<b>TS 461 04y</b> 

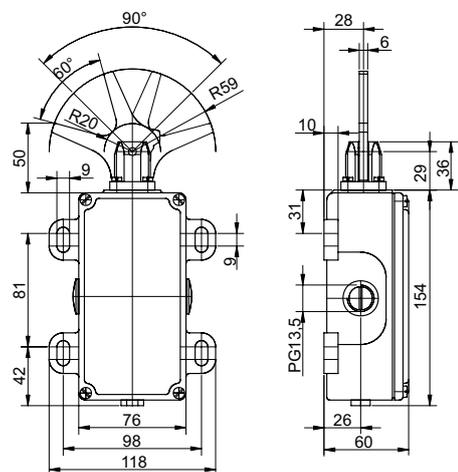
## Pistão com roldana em nylon



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
2NA + 2NF	<b>MK 461 22y</b> 	<b>TK 461 22y</b> 
4NA		<b>TK 461 40y</b> 
4NF		<b>TK 461 04y</b> 

## Alavanca em "V" pequena metálica com trava

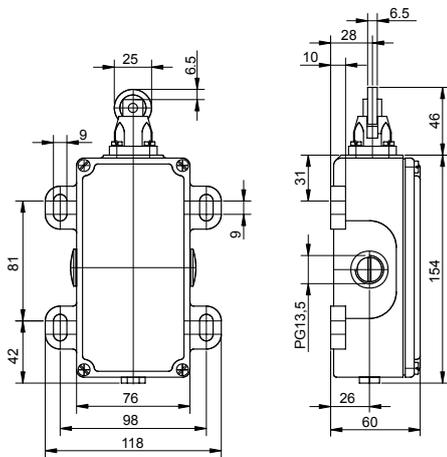


## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
2NA + 2NF	<b>M2C 461 22y</b> 	<b>T2C 461 22y</b> 
4NA		<b>T2C 461 40y</b> 
4NF		<b>T2C 461 04y</b> 



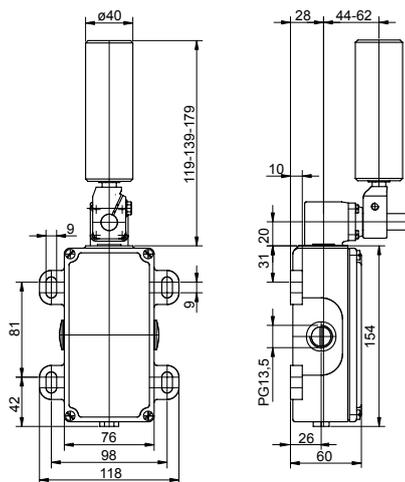
## Pistão com roldana em nylon



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
2NA + 2NF	<p><b>MR 461 22y</b></p>	<p><b>TR 461 22y</b></p>
4NA		<p><b>TR 461 40y</b></p>
4NF		<p><b>TR 461 04y</b></p>

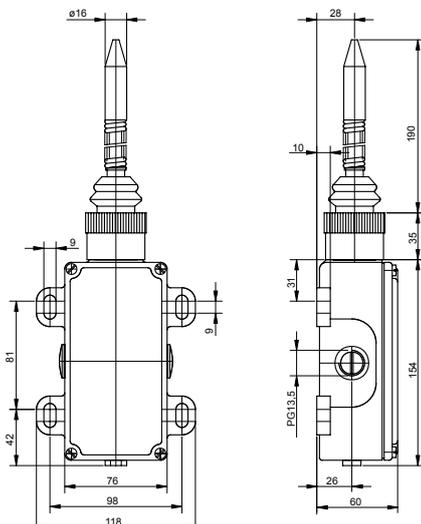
## Roleta em poliuretano



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)	Comutação por impulso (T)
2NA + 2NF	<p><b>MV12H 461 22y</b></p>	<p><b>TV12H 461 22y</b></p>
4NA		<p><b>TV12H 461 40y</b></p>
4NF		<p><b>TV12H 461 04y</b></p>

## Haste em mola metálica



## Tipos de contatos

Chaves de deslocamento / Contatos	Comutação por ação rápida (M)
2NA + 2NF	<p><b>MAF 461 22y</b></p>

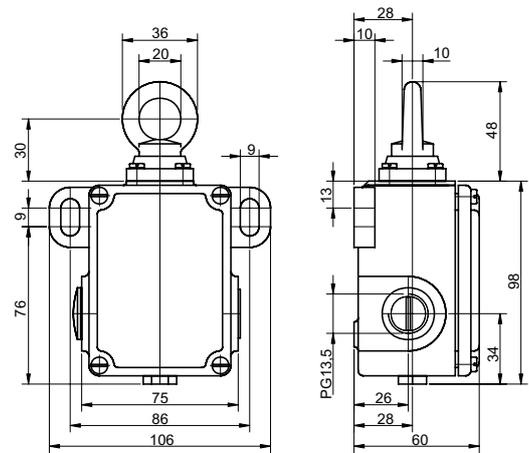
# Chave Fim de Curso acionado por Cabo sem Travamento 441



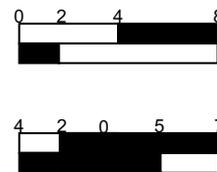
## Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Força de tração	75N
Força para acionamento	114N
Distância máxima do cabo	25 mts
Entrada dos cabos	2 prensa-cabos Pg 13,5
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-30°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP65
Dados elétricos	
Tipo de contato	Pontes de contatos independentes
Sistema de acionamento	Chaveamento por impulso (T)
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	6 kV
Medição de isolamento da tensão $U_i$	500 V
Corrente de ensaio térmico $I_{the}$	16A
Categoria de aplicação	AC-15
Corrente / Tensão operação $I_e / e_u$	4A/400 Vac
Resistência a curto-circuito	16A (com retardo); 25A (sem retardo)

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

(1) Q 441 (2)(3)(4)

N°	Opção	Descrição
(1)	T	Comutação por impulso
(2)	11	1 NA / 1NF
	01 01	1NA / 1NF
(3)	y	IP65
(4)	u	Com contatos de sobreposição

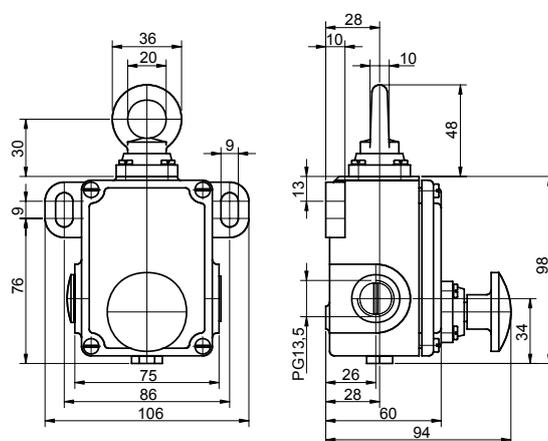
# Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Destravamento por Botão 441



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio
<b>Material dos contatos</b>	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Força de tração</b>	75N
<b>Força para acionamento</b>	114N
<b>Distância máxima do cabo</b>	25 mts
<b>Entrada dos cabos</b>	2 prensa-cabos Pg 13,5
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por impulso (T)
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima <math>U_{imp}</math></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão <math>U_i</math></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico <math>I_{the}</math></b>	16A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação <math>I_o / e_u</math></b>	4A/400 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	16A (com retardo); 25A (sem retardo)

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

(1) Q 441 (2)(3)(4)

N°	Opção	Descrição
(1)	T	Comutação por impulso
(2)	01 01	1NA / 1NF
(3)	y	IP65
(4)	u	Com contatos de sobreposição
	r	Reset por botão

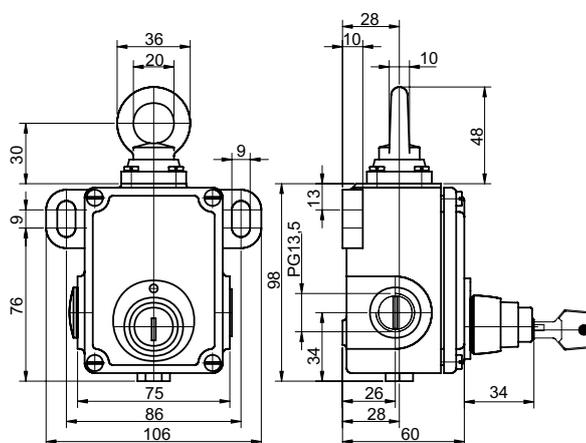
# Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Destramamento por Chave 441



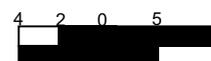
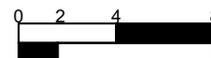
## Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Força de tração	75N
Força para acionamento	114N
Distância máxima do cabo	25 mts
Entrada dos cabos	2 prensa-cabos Pg 13,5
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-30°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP65
Dados elétricos	
Tipo de contato	Pontes de contatos independentes
Sistema de acionamento	Chaveamento por impulso (T)
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	6 kV
Medição de isolamento da tensão $U_i$	500 V
Corrente de ensaio térmico $I_{the}$	16A
Categoria de aplicação	AC-15
Corrente / Tensão operação $I_e / e_u$	4A/400 Vac
Resistência a curto-circuito	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
Distância de abertura do contato	Impulso (T) máx. 2 x 6 mm

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

(1) Q 441 (2)(3)(4)

Nº	Opção	Descrição
(1)	T	Comutação por impulso
(2)	01 01	1NA / 1NF
(3)	y	IP65
(4)	u	Com contatos de sobreposição
	rs	Reset por chave



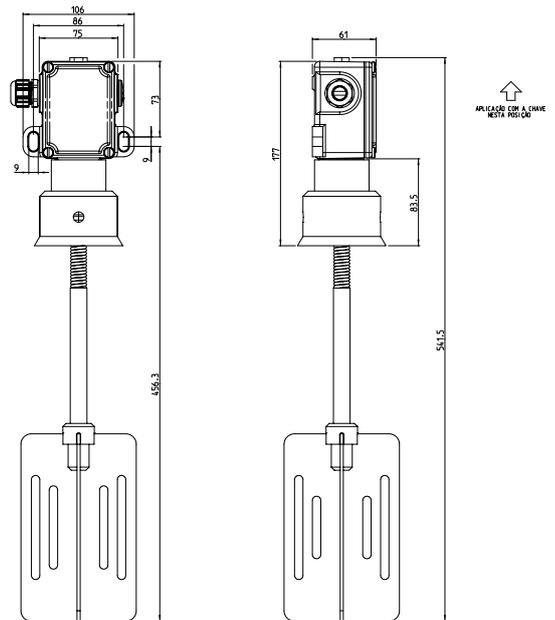
# Chave de Acionamento por Inclinação em Aço Inox 441 - 183049



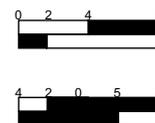
## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	(M) 5.000.000 operações
<b>Velocidade de acionamento</b>	máx. 1m/s; min. 1mm/s
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 3.000 h
<b>Entrada dos cabos</b>	2 prensa-cabos Pg 13,5
<b>Dispositivo de Acionamento</b>	Haste em mola metálica
<b>Ângulo de acionamento</b>	20° ± 5°
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por ação rápida (M)
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	16A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/400 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
<b>Distância de abertura do contato</b>	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm
<b>Tempo de chaveamento</b>	Chaveamento por ação rápida < = 35ms

### Dimensional



### Percurso de ação



### Detalhes de encomenda

#### (1) AF/S 441 (2)(3)(4)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11	1 NA / 1NF
(3)	y	IP65
(4)	I	Inox

### Características especiais

<b>Quando a aplicação for em altas temperaturas considere</b>	Chave por acionamento impulso (T)=200°C indicar no final do código do produto Chave por acionamento rápido (M)=150°C indicar no final do código do produto
<b>Sinalização por LED opcional</b>	24Vcc, 125Vca, 220Vca

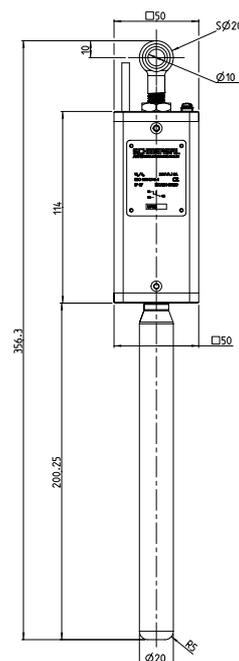
# Chave de Nível (Tilt Switch) M 600 - 186563



## Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Aço-carbono SAE 1020
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 1,0 mm <sup>2</sup>
Resistência mecânica	(M) 1.000.000 operações
Frequência de acionamento	10/min
Comprimento dos cabos	3 mts
Dispositivo de acionamento	Haste metálica
Ângulo de acionamento	35° e 45°
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-10°C
Temperatura ambiente máxima	+60°C
Tipo de proteção	IP67
Dados elétricos	
Tipo de contato	Pontes de contatos independentes
Sistema de acionamento	Chaveamento por ação rápida (M)
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	6 kV
Medição de isolamento da tensão $U_i$	500 V
Categoria de aplicação	AC-15 / DC-13
Corrente / Tensão operação $I_o / e_u$	5A/230VAC, 1A/24VDC
Distância de abertura do contato	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

(1) AF/S 441 (2)(3)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11	1 NA / 1NF
(3)	y	IP67

# Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Travamento e Destravamento por Bandeirola lado esquerdo

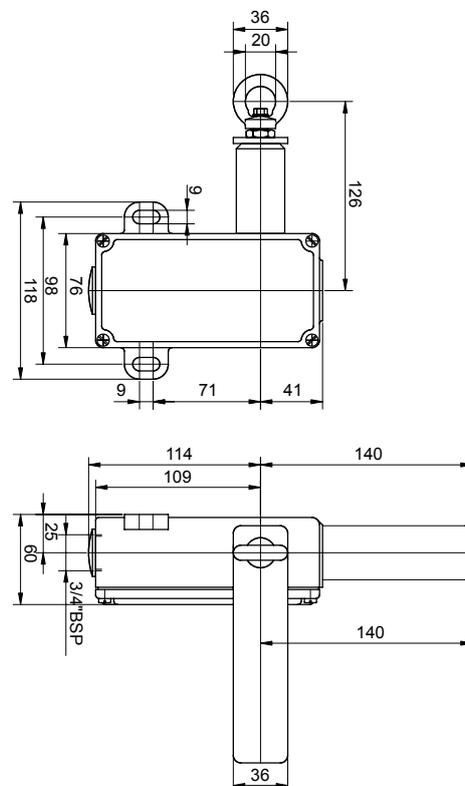
## 461



### Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Alumínio
<b>Material dos contatos</b>	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	(M) 5.000.000 operações
<b>Velocidade de acionamento</b>	máx. 1m/s; mín. 1mm/s
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 1.000h
<b>Entrada dos cabos</b>	1 prensa-cabo 3/4" BSP
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Tipo de contato</b>	Pontes de contatos independentes
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por ação rápida (M)
<b>Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima U<sub>imp</sub></b>	6 kV
<b>Medição de isolamento da tensão U<sub>i</sub></b>	500 V
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>th</sub></b>	16A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>o</sub> / e<sub>u</sub></b>	4A/400 Vac
<b>Resistência a curto-circuito</b>	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
<b>Distância de abertura do contato</b>	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm

### Dimensional



### Percurso de ação



### Detalhes de encomenda

(1) QB 461 (2)(3)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11	1 NA / 1NF
(3)	XE	Bandeirola lado esquerdo

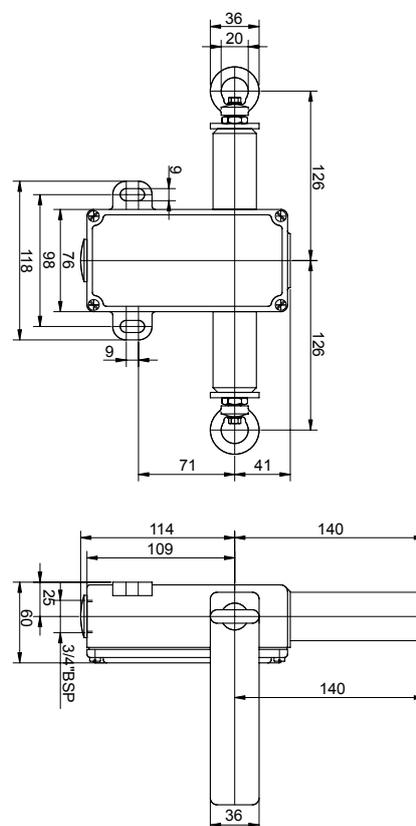
# Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Travamento e Destravamento por Bandeirola lado esquerdo e direito 461



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Resistência mecânica	(M) 5.000.000 operações
Velocidade de acionamento	máx. 1m/s; mín. 1mm/s
Frequência de acionamento	Máx. 1.000 h
Entrada dos cabos	1 prensa-cabo 3/4" BSP
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-30°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP54
Dados elétricos	
Tipo de contato	Pontes de contatos independentes
Sistema de acionamento	Chaveamento por ação rápida (M)
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	6 kV
Medição de isolamento da tensão $U_i$	500 V
Corrente de ensaio térmico $I_{th}$	10A
Categoria de aplicação	AC-15
Corrente / Tensão operação $I_o / e_u$	4A/400 Vac
Resistência a curto-circuito	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
Distância de abertura do contato	Ação rápida (M) máx. 2 x 1,2 mm

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

(1) QB 461 (2)(3)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11 11	2 NA / 2NF
(3)	X	Bandeirola lado direito e esquerdo

# Chave Fim de Curso acionado por Cabo com Travamento e Destravamento por Bandeirola lado direito

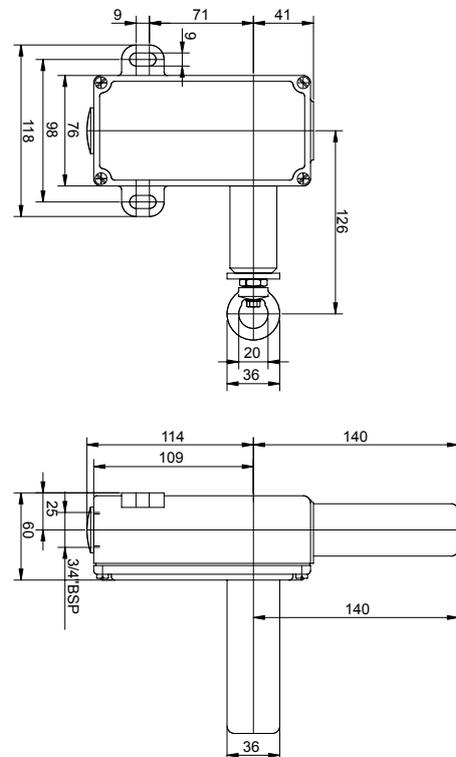
## 461



### Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Alumínio
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso elétrico
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Resistência mecânica	(M) 5.000.000 operações
Velocidade de acionamento	máx. 1m/s; min. 1mm/s
Frequência de acionamento	Máx. 1.000 h
Entrada dos cabos	1 prensa-cabo 3/4" BSP
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-30°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP65
Dados elétricos	
Tipo de contato	Pontes de contatos independentes
Sistema de acionamento	Chaveamento por ação rápida (M)
Medição da rigidez dielétrica da tensão máxima $U_{imp}$	6 kV
Medição de isolamento da tensão $U_i$	500 V
Corrente de ensaio térmico $I_{the}$	16A
Categoria de aplicação	AC-15
Corrente / Tensão operação $I_e / U_e$	4A/400 Vac
Resistência a curto-circuito	16A (com retardo); 25A (sem retardo)
Distância de abertura do contato	Ação rápida (M) máx. 2 x 2,5 mm

### Dimensional



### Percurso de ação



### Detalhes de encomenda

(1) QB 461 (2)(3)

Nº	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11	1 NA / 1NF
(3)	XD	Bandeirola lado esquerdo

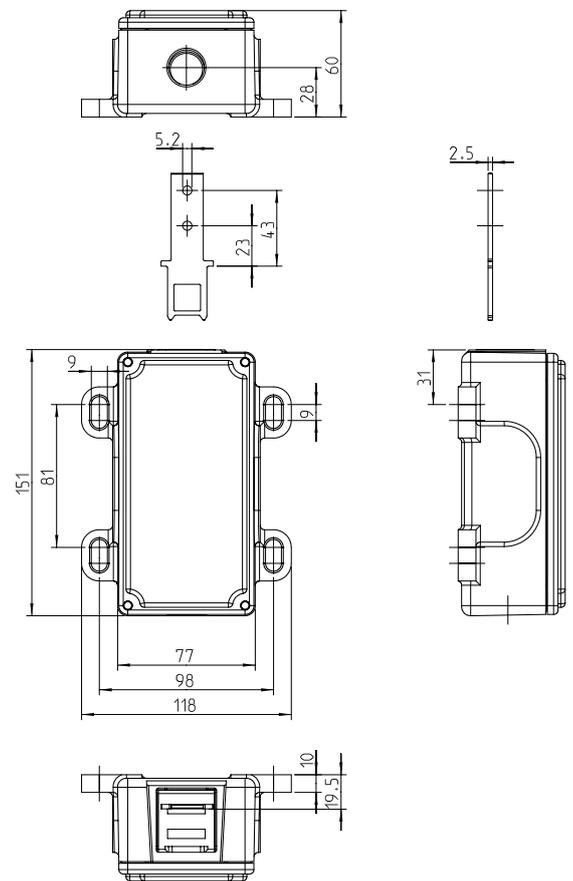
# Chave Rasgo de Esteira TRC 461 - 196830



## Dados Técnicos

Propriedades	
Normas	IEC/EN 60947-5-1
<b>Materiais</b>	
Material dos invólucros	Metal leve - fundido sob pressão
Material do atuador	Aço Inox
Material dos contatos	Prata
Dados mecânicos	
Design da conexão elétrica	Conexão por parafuso
Bitola de conexão	
Bitola de conexão mín.	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Bitola de conexão máx.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Resistência mecânica	10.000.000 de operações
Entrada dos cabos	1 Rosca M20 x 1,5
Percurso de abertura forçada	10,7 mm
Força (necessária) para abertura forçada	5N para cada contato NF
Força de retenção	30N
Ambiente	
Temperatura ambiente mínima	-30°C
Temperatura ambiente máxima	+90°C
Tipo de proteção	IP67
Dados elétricos	
Corrente de ensaio térmico I <sub>tho</sub>	10A
Categoria de aplicação	AC-15; DC-13
Corrente / Tensão operação I <sub>o</sub> / e <sub>u</sub>	4A/ 230Vac 4A/ 24Vdc
U <sub>imp</sub>	2 contatos 6kV 3 contatos 4kV
U <sub>i</sub>	2 contatos 500V 3 contatos 250V

## Dimensional



## Percurso de ação



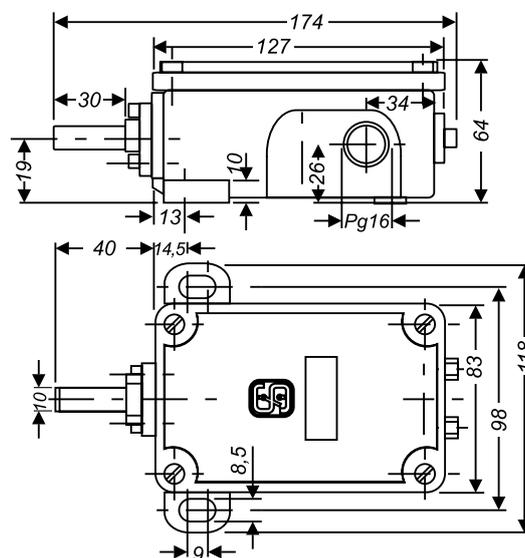
# Chave Limite Rotativa MSP 452



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	IEC 60947-5-1, ABNT NBR IEC 60529-0
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Ferro Fundido
<b>Material dos contatos</b>	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	6.000.000 operações
<b>Momento atuação Md</b>	20 Ncm
<b>Força de percurso</b>	Máx. 500 N
<b>Frequência de acionamento</b>	Máx. 200 rpm / Mín. 0,5 rpm
<b>Entrada dos cabos</b>	2 roscas M16
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+90°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por ação rápida (M)
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	6A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-11
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	2,5A / 250Vac

## Dimensional



## Percurso de ação



## Detalhes de encomenda

### (1) SP 452 (2)

N°	Opção	Descrição
(1)	M	Comutação por ação rápida
(2)	11	1 NA / 1NF

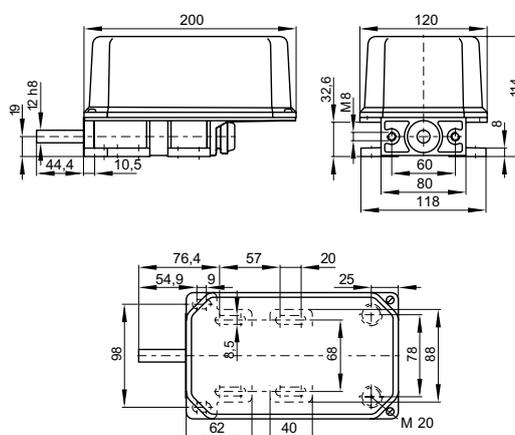
# Chave Fim de Curso de Engrenagens G 50 / 150



## Dados Técnicos

Propriedades	
<b>Normas</b>	DIN VDE 0660-200; VBG 70
<b>Materiais</b>	
<b>Material dos invólucros</b>	Metal leve - fundido sob pressão
<b>Material da tampa</b>	Poliéster termoplástico
<b>Material dos contatos</b>	Prata
Dados mecânicos	
<b>Design da conexão elétrica</b>	Conexão por parafuso elétrica
<b>Bitola de conexão</b>	
<b>Bitola de conexão mín.</b>	1 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Bitola de conexão máx.</b>	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Resistência mecânica</b>	T/M 697: 30.000.000 de operações Z/T 6881: > 1.000.000 de operações
<b>Frequência de acionamento</b>	T/M 697: 10.000/h Z/T 6881: 3.000/h
<b>Entrada dos cabos</b>	2 roscas M20 x 1,5
<b>Tempo de comutação</b>	M 697: ≤ 10 ms Z 6881: ≤ 5 ms
<b>Relação de transmissão</b>	
<b>G50</b>	1:50, 1:35, 1:25, 1:17
<b>G150</b>	1:150, 1:75; 1:100, 1:220, 1:300, 1:450
Ambiente	
<b>Temperatura ambiente mínima</b>	-30°C
<b>Temperatura ambiente máxima</b>	+80°C
<b>Tipo de proteção</b>	IP65
Dados elétricos	
<b>Sistema de acionamento</b>	Chaveamento por ação rápida (M), por ação rápida (Z) ou lento
<b>Corrente de ensaio térmico I<sub>the</sub></b>	T/M 697: 6A Z/T 6881: 10A
<b>Categoria de aplicação</b>	AC-15
<b>Corrente / Tensão operação I<sub>e</sub> / e<sub>u</sub></b>	T/M 697: 4A/ 230Vac Z/T 6881: 2,5A/ 230Vac
<b>U<sub>imp</sub></b>	4kV
<b>U<sub>i</sub></b>	250V

## Dimensional



## Detalhes de encomenda

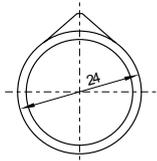
### G (1)(2)(3)(4)(5)/(3)(4)(5)/...y (6)

Nº	Opção	Descrição
(1)	50	Transmissão ≤ 1:50
	150	Transmissão ≥ 1:50
(2)	100	Relação de transmissão z.B. 1:100 Ver página na tabela para selecionar
(3)	M	Chaveamento por ação rápida (M)
		Chaveamento por ação rápida (Z)
		Chaveamento lento (T)
(4)	1 até 4	Número NA (máx.4)
(5)	1 até 4	Número NF (máx.4)
(6)	FL1	Com flange de conexão FL1
	1600-1	Com came de ponta regulável
	1368-2	Com acoplamento Bowex
	1368-3	Suporte com came e mola
2047	Para palcos e estúdios de acordo com a VBG 70 (só o tipo G50)	

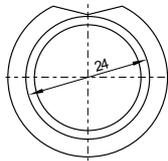
# Fim de Curso de Engrenagens

## Componentes do Sistema

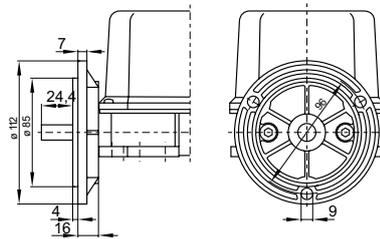
Pino com ponta 24 mm Ø



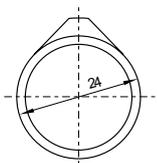
Came 360° 24 mm Ø



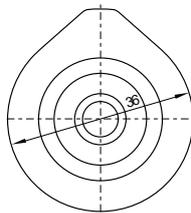
Flange FL1



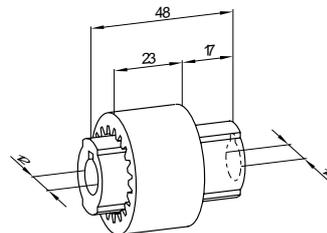
Came 30° 24 mm Ø



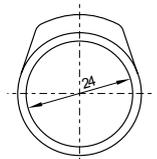
Pino com ponta 36 mm Ø



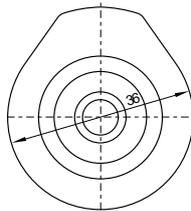
Acoplamento Bowex



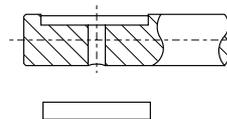
Came 90° 24 mm Ø



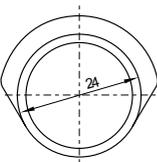
Came 60° 36 mm Ø



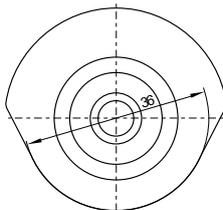
Suporte com came e mola



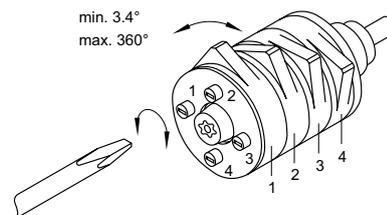
Came 180° 24 mm Ø



Came 180° 36 mm Ø



Ressalto de came com ajuste frontal



## Detalhes de encomenda

### Código para encomenda

Came de ponta Ø 24 mm	<b>1600-</b>
Came com 30° Ø 24 mm	<b>2281-</b>
Came com 90° Ø 24 mm	<b>1601-</b>
Came com 180° Ø 24 mm	<b>2269-</b>
Came com 360° Ø 24 mm	<b>1905-</b>

### Formatos dos cames com Ø 24 mm:

- Formatos standard de cames:  
Came de ponta, 30°, 90°, 180° e 360°
- É possível com um máx. de 8 elementos de comutação
- Adequado para regulação frontal.  
Para mais detalhes, consultar a tabela da página 1-150

### Código para encomenda

Came de ponta Ø 36 mm	<b>1582-*</b>
Came com 60° Ø 36 mm	<b>1582-*</b>
Came com 180° Ø 36 mm	<b>1739-*</b>

\* Diferentes combinações possíveis a pedido.

### Formatos dos cames com Ø 36 mm:

- Formatos standard de cames:  
Came de ponta, 60° e 180°
- É possível com um máx. de 4 elementos de comutação

### Código para encomenda

Flange FL1	<b>-FL1</b>
Acoplamento Bowex com diâmetro do veio 12 e 14 mm	<b>-1368-2</b>
12 e 14 mm	<b>-1368-4</b>
Suporte com came e mola	<b>-1368-3</b>
Ressalto de came com ajuste frontal	<b>-1600-1*</b>

(Exemplo com 4 cames de ponta)

# Fim de Curso de Engrenagens

Cames Ø 24

Came de ponta Tipo/Relação de transmissão	Revoluções utilizáveis				Revoluções sem utilização				Revoluções de histeresis		Percurso da came por rotação do veio	Rotação do veio com 1° de percurso da came	Revolução do veio	
	M	Z	T11	T01	M	Z	T11	T01	M	Z			mín.	máx.
<b>G 50</b> 1:17	16.1	15.4	15.9	16.1	0.9	1.6	1.1	0.9	0.14	0.2	21.20°	17°	0.6	600
<b>G 50</b> 1:25	23.6	22.8	23.4	23.6	1.4	2.2	1.6	1.4	0.2	0.3	14.40°	25°	0.9	600
<b>G 50</b> 1:35	33.1	31.7	32.8	33.1	1.9	3.3	2.2	1.9	0.3	0.5	10.30°	35°	1.2	600
<b>G 50</b> 1:50	47.3	45.3	46.8	47.3	2.7	4.7	3.2	2.7	0.4	0.7	7.20°	50°	1.7	600
<b>G 150</b> 1:75	71.0	68.0	70.2	71.0	4.0	7.0	4.8	4.0	0.6	1.0	4.80°	75°	2.5	600
<b>G 150</b> 1:100	94.5	90.6	93.6	94.5	5.5	9.4	6.4	5.5	0.8	1.3	3.60°	100°	3.4	600
<b>G 150</b> 1:150	141.7	136.0	140.4	141.7	8.3	14.0	9.6	8.3	1.2	2.0	2.40°	150°	5.0	600
<b>G 150</b> 1:220	208.0	199.4	206.0	208.0	12.0	20.6	14.0	12.0	1.8	3.0	1.64°	220°	7.3	600
<b>G 150</b> 1:300	283.5	272.0	280.8	283.5	16.5	28.0	19.2	16.5	2.4	4.0	1.20°	300°	10.0	600
<b>G 150</b> 1:450	425.2	407.9	421.2	425.2	24.8	42.1	28.8	24.8	3.6	6.0	0.80°	450°	15.0	600
<b>Came 90°</b>														
<b>G 50</b> 1:17	13.2	12.5	13.0	13.2	3.8	4.6	4.0	3.9	0.14	0.2	21.20°	17°	0.6	600
<b>G 50</b> 1:25	19.4	18.4	19.2	19.4	5.6	6.7	5.9	5.8	0.2	0.3	14.40°	25°	0.9	600
<b>G 50</b> 1:35	27.2	25.8	26.9	27.2	7.9	9.4	8.2	8.0	0.3	0.5	10.30°	35°	1.2	600
<b>G 50</b> 1:50	38.9	36.9	38.4	38.9	11.3	13.4	11.7	11.6	0.4	0.7	7.20°	50°	1.7	600
<b>G 150</b> 1:75	58.3	55.3	57.6	58.3	16.9	20.0	17.6	17.4	0.6	1.0	4.80°	75°	2.5	600
<b>G 150</b> 1:100	77.7	73.8	76.8	77.7	22.6	26.8	23.5	23.2	0.8	1.3	3.60°	100°	3.4	600
<b>G 150</b> 1:150	116.6	110.7	115.2	116.6	34.0	40.0	35.0	34.0	1.2	2.0	2.40°	150°	5.0	600
<b>G 150</b> 1:220	171.0	162.3	169.0	171.0	50.0	59.0	52.0	51.0	1.8	3.0	1.64°	220°	7.3	600
<b>G 150</b> 1:300	233.0	221.3	230.4	233.0	68.0	80.0	71.0	70.0	2.4	4.0	1.20°	300°	10.0	600
<b>G 150</b> 1:450	349.7	332.0	345.6	349.7	102.0	121.0	106.0	105.0	3.6	6.0	0.80°	450°	15.0	600
<b>Came 180°</b>														
<b>G 50</b> 1:17	8.5	7.9	8.4	8.5	8.5	9.1	8.6	8.5	0.14	0.2	21.20°	17°	0.6	600
<b>G 50</b> 1:25	12.6	11.6	12.3	12.6	12.4	13.4	12.7	12.4	0.2	0.3	14.40°	25°	0.9	600
<b>G 50</b> 1:35	17.6	16.2	17.3	17.6	17.4	18.8	17.7	17.4	0.3	0.5	10.30°	35°	1.2	600
<b>G 50</b> 1:50	25.1	23.2	24.7	25.1	24.9	26.8	25.3	24.9	0.4	0.7	7.20°	50°	1.7	600
<b>G 150</b> 1:75	37.7	34.7	37.0	37.7	37.3	40.3	38.0	37.3	0.6	1.0	4.80°	75°	2.5	600
<b>G 150</b> 1:100	50.2	46.3	49.3	50.2	49.8	53.7	50.7	49.8	0.8	1.3	3.60°	100°	3.4	600
<b>G 150</b> 1:150	75.4	69.5	74.0	75.4	74.6	80.5	76.0	74.6	1.2	2.0	2.40°	150°	5.0	600
<b>G 150</b> 1:220	110.5	101.9	108.5	110.5	109.5	118.1	111.5	109.5	1.8	3.0	1.64°	220°	7.3	600
<b>G 150</b> 1:300	150.7	139.0	148.0	150.7	149.3	161.0	152.0	149.3	2.4	4.0	1.20°	300°	10.0	600
<b>G 150</b> 1:450	226.1	208.4	221.9	226.1	223.9	241.6	228.1	223.9	3.6	6.0	0.80°	450°	15.0	600
<b>Came 360°</b>														
<b>G 50</b> 1:17	1.6	1.0	1.5	1.6	15.4	16.0	15.5	15.4	0.14	0.2	21.20°	17°	0.6	600
<b>G 50</b> 1:25	2.4	1.5	2.2	2.4	22.6	23.5	22.8	22.6	0.2	0.3	14.40°	25°	0.9	600
<b>G 50</b> 1:35	3.4	2.1	3.1	3.4	31.6	32.9	31.9	31.6	0.3	0.5	10.30°	35°	1.2	600
<b>G 50</b> 1:50	4.8	3.0	4.4	4.8	45.2	47.0	45.6	45.2	0.4	0.7	7.20°	50°	1.7	600
<b>G 150</b> 1:75	7.3	4.5	6.6	7.3	67.7	70.5	68.4	67.7	0.6	1.0	4.80°	75°	2.5	600
<b>G 150</b> 1:100	9.7	6.0	8.8	9.7	90.3	94.0	91.2	90.3	0.8	1.3	3.60°	100°	3.4	600
<b>G 150</b> 1:150	14.5	9.0	13.2	14.5	135.5	141.0	136.8	135.5	1.2	2.0	2.40°	150°	5.0	600
<b>G 150</b> 1:220	21.3	13.1	19.4	21.3	198.7	206.9	200.6	198.7	1.8	3.0	1.64°	220°	7.3	600
<b>G 150</b> 1:300	29.0	17.9	26.5	29.0	271.0	282.1	273.5	271.0	2.4	4.0	1.20°	300°	10.0	600
<b>G 150</b> 1:450	43.5	26.9	39.7	43.5	406.5	423.1	410.3	406.5	3.6	6.0	0.80°	450°	15.0	600

## ■ Sede

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Industrielle Sicherheitssysteme**  
 Postfach 24 02 63,  
 42232 Wuppertal  
 Möddinghofe 30  
 D-42279 Wuppertal  
 Fone: +49-(0) 2 02-64 74-0  
 Fax: +49-(0) 2 02-64 74-1 00  
 info@schmersal.com  
 www.schmersal.com

## Alemanha - Região Norte

### ■ Wettenberg

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Regionalbüro Nord**  
 Im Ostpark 2  
 D-35435 Wettenberg  
 Fone: +49-(0) 6 41-98 48-5 75  
 Fax: +49-(0) 6 41-98 48-5 77  
 rbnord@schmersal.com

### ■ Hamburg / Münster

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Hamburg**  
 Innungsstraße 3  
 D-21244 Buchholz i.d.N.  
 Fone: +49-(0) 41 81-9 22 0-0  
 Fax: +49-(0) 41 81-9 22 0-20  
 vbhamburg@schmersal.com

### ■ Berlin

**KSA Komponenten der Steuerungs-  
 und Automatisierungstechnik GmbH**  
 Pankstr. 8-10 / Aufg. L  
 D-13127 Berlin  
 Fone: +49-(0) 30-47 48 24 00  
 Fax: +49-(0) 30-47 48 24 05  
 info@ksa-gmbh.de  
 www.ksa-gmbh.de

### ■ Hannover

**ELTOP GmbH**  
 Robert-Bosch-Str. 8  
 D-30989 Gehrden  
 Fone: +49-(0) 51 08-92 73 20  
 Fax: +49-(0) 51 08-92 73 21  
 eltop@eltop.de  
 www.eltop.de

### ■ Köln

**Stollenwerk**  
**Technisches Büro GmbH**  
 Scheuermühlenstr. 40  
 D-51147 Köln  
 Fone: +49-(0) 22 03-9 66 20-0  
 Fax: +49-(0) 22 03-9 66 20-30  
 info@stollenwerk.de  
 www.stollenwerk.de

### ■ Siegen

**Siegfried Klein**  
**Elektro-Industrie-Vertretungen**  
 In der Steinwiese 46  
 D-57074 Siegen  
 Fone: +49-(0) 2 71-67 78  
 Fax: +49-(0) 2 71-67 70  
 info@sk-elektrotechnik.de  
 www.sk-elektrotechnik.de

### ■ Leipzig

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Vertriebsbüro Leipzig**  
 Servicepark  
 Druckereistraße 4  
 D-04159 Leipzig  
 Fone: +49-(0) 3 41-4 87 34 50  
 Fax: +49-(0) 3 41-4 87 34 51  
 vb Leipzig@schmersal.com

## Alemanha - Região Sul

### ■ Nürnberg

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Regionalbüro Süd**  
 Lechstraße 21  
 D-90451 Nürnberg  
 Fone: +49-(0)9 11- 6 49 60 53  
 Fax: +49-(0)9 11-63 29 07 29  
 rbsued@schmersal.com

### ■ Saarland

**Herbert Neundorfer Werks-  
 vertretungen GmbH & Co. KG**  
 Am Campus 5  
 D-66287 Götterborn  
 Fone: +49-(0) 68 25-95 45-0  
 Fax: +49-(0) 68 25-95 45-99  
 info@herbert-neundoerfer.de  
 www.herbert-neundoerfer.de

### ■ Bayern Süd

**INGAM Ing. Adolf Müller GmbH**  
**Industrievertretungen**  
 Elly-Staegmeyr-Str. 15  
 D-80999 München  
 Fone: +49-(0) 89-8 12 60 44  
 Fax: +49-(0) 89-8 12 69 25  
 info@ingam.de  
 www.ingam.de

### ■ Bietigheim

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
**Technologiezentrum**  
 Pleidelsheimer Straße 15  
 74321 Bietigheim-Bissingen  
 Fone: +49-(0) 71 42-9 19 80 53  
 Fax: +49-(0) 71 42-9 13 45 94  
 tzbw@schmersal.com

## Europa

### ■ Áustria - Österreich

**AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H**  
 Biróstraße 17  
 1232 Wien  
 Fone: +43-(0) 1-6 10 28  
 Fax: +43-(0) 1-6 10 28-1 30  
 info@avs-schmersal.at  
 www.avs-schmersal.at

### ■ Bélgica - Belgien

**Schmersal Belgium NV/SA**  
 Nieuwlandlaan 16B  
 Industriezone B413  
 3200 Aarschot  
 Fone: +32-(0) 16-57 16 18  
 Fax: +32-(0) 16-57 16 20  
 info@schmersal.be  
 www.schmersal.be

### ■ Bielorrússia - Weißrussland

**ZAO Eximelektro**  
 Ribalko Str. 26-110  
 BY-220033 Minsk, Belarus  
 Fone: +375-17-298-44-11  
 Fax: +375-17-298-44-22  
 eximelektro@tut.by  
 www.exim.by

### ■ Bulgária - Bulgarien

**CDL Sensorik OOD**  
 Stefan Caragea Street  
 No 10 Office 4  
 7002 Ruse City  
 Fone: +359-(0)0 40-7 35 16 55 25  
 Fax: +359-(0)0 40-2 69 25 33 44  
 office@cdlsensorik.com  
 www.cdlsensorik.com

### ■ Croácia - Kroatien

**Tipteh Zagreb d.o.o.**  
 Pescanska 170  
 10000 Zagreb  
 Fone: +385-1-3 81 65 74  
 Fax: +385-1-3 81 65 77  
 tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

### ■ Dinamarca - Dänemark

**Schmersal Danmark A/S**  
 Lautruphøj 1-3  
 2750 Ballerup  
 Fone: +45-70 20 90 27  
 Fax: +45-70 20 90 37  
 info@schmersal.dk  
 www.schmersal.dk

### ■ Eslováquia - Slowake

**MERCOM COMPONENTA s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Fone: +4 20-267 31 46 40-2  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

### ■ Eslovênia - Slowenien

**Tipteh d.o.o.**  
 Ulica Ivana Roba 21  
 1000 Ljubljana  
 Fone: +386-1-2 00 51 50  
 Fax: +386-1-2 00 51 51  
 info@tipteh.si  
 www.tipteh.si

### ■ Espanha - Spanie

**Schmersal Ibérica, S.L.**  
**Pol. Ind. La Masia**  
 Camí de les Cabòries, Nave 4  
 08798 Sant Cugat Sesgarrigues  
 Fone: +34 - 902 56 64 57  
 Fax: +34 - 933 96 97 50  
 info-es@schmersal.com  
 www.schmersal.es

### ■ Finlândia - Finnland

**Advancetec Oy**  
 Äyritie 12 B  
 01510 Vantaa  
 Fone: +3 58-2 07 19 94 30  
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60  
 advancetec@advancetec.fi  
 www.schmersal.fi

### ■ França - Frankreich

**Schmersal France**  
 BP 18 - 38181 Seyssins Cedex  
 8, rue Raoul Follereau  
 38180 Seyssins  
 Fone: +33-4 76 84 23 20  
 Fax: +33-4 76 48 34 22  
 info-fr@schmersal.com  
 www.schmersal.fr

### ■ Grécia - Griechenland

**Kalamarakis Sapounas S.A.**  
**Ionias & Neromilou**  
 PO Box 46566 Athens  
 13671 Chamomilos Acharnes  
 Athens  
 Fone: +30-(0) 210-2 40 60 00-6  
 Fax: +30-(0) 210-2 40 60 07  
 ksa@ksa.gr  
 www.ksa.gr

### ■ Holanda - Niederlande

**Schmersal Nederland B.V.**  
 Lorentzstraat 31  
 3846 AV Harderwijk  
 Fone: +31 (0)3 41-43 25 25  
 Fax: +31 (0)3 41-42 52 57  
 info-nl@schmersal.com  
 www.schmersal.nl

### ■ Hungria - Ungarn

**NTK Ipari-Elektronikai és  
 Kereskedelmi Kft**  
 Mészáros L. u. 5.  
 9023 Győr  
 Fone: +36-(0) 96-52 32 68  
 Fax: +36-(0) 96-43 00 11  
 info@ntk-kft.hu  
 www.ntk-kft.hu

### ■ Islândia - Island

**Reykjafell Ltd.**  
 Skippholti 35  
 125 Reykjavik  
 Fone: +354-5 88 60 10  
 Fax: +354-5 88 60 88  
 reykjafell@reykjafell.is

### ■ Itália - Italien

**Schmersal Italia s.r.l.**  
 Via Molino Vecchio, 206  
 25010 Borgosatollo, Brescia  
 Fone: +39-0 30-2 50 74 11  
 Fax: +39-0 30-2 50 74 31  
 info@schmersal.it  
 www.schmersal.it

### ■ Macedônia - Mazedonien

**Tipteh d.o.o. Skopje**  
 Ul. Jani Lukrovski br. 2/33  
 1000 Skopje  
 Fone: +389-70-39 94 74  
 Fax: +389-23-17 41 97  
 tipteh@on.net.mk

### ■ Noruega - Norwegen

**Schmersal Norge**  
 Hoffsvveien 92  
 0377 Oslo  
 Fone: +47-22 06 00 70  
 Fax: +47-22 06 00 80  
 info-no@schmersal.com  
 www.schmersal.no

### ■ Polônia - Polen

**Schmersal - Polska Sp.j.**  
 ul. Baletowa 29  
 02-867 Warszawa  
 Fone: +48-(0) 22-8 16 85 78  
 Fax: +48-(0) 22-8 16 85 80  
 info@schmersal.pl  
 www.schmersal.pl

### ■ Portugal - Portugal

**Schmersal Ibérica, S.L.**  
 Apartado 30  
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria  
 Fone: +351 - 21 959 38 35  
 info-pt@schmersal.com  
 www.schmersal.pt

### ■ Reino Unido - Großbritannien

**Schmersal Ltd.**  
 Sparrowhawk Close  
 Enigma Business Park  
 Malvern Worcestershire WR14 1GL  
 Fone: +44-(0) 16 84-57 19 80  
 Fax: +44-(0) 16 84-56 02 73  
 support@schmersal.co.uk  
 www.schmersal.co.uk

### ■ República Tcheca - Tschech. Repub

**MERCOM COMPONENTA s.r.o.**  
 Bechyňská 640  
 199 00 Praha 9 – Letňany  
 Fone: +4 20- 267 31 46 40-2  
 mercom@mercom.cz  
 www.mercom.cz  
 www.schmersal.cz

### ■ Romênia - Rumänien

**CD SENSORIC SRL**  
 Str. George Enescu 21  
 550248 Sibiu  
 Fone: +40-(0)2 69-25 33 33  
 Fax: +40-(0)2 69-25 33 44  
 proiecte@cdil.ro  
 www.cdil.ro

### ■ Rússia - Russland

**OOO AT electro Moskau**  
 ul. Avtosavodskaya 16-2  
 109280 Moskau  
 Fone: +7-(0) 49 5-9 21 44 25  
 Fax: +7-(0) 49 5-9 26 46 45  
 info@at-e.ru  
 www.at-e.ru

### OOO AT electro Petersburg

Polytechniskaya str, d.9,B  
 194021 St. Petersburg  
 Fone: +7-(0) 81 2-7 03 08 17  
 Fax: +7-(0) 81 2-7 03 08 34  
 spb@at-e.ru

### AT - Electronics Ekaterinburg

Bebelya str. 17, room 405  
 620034 Ekaterinburg  
 Fone: +7-(0) 34 3-2 45 22 24  
 Fax: +7-(0) 34 3-2 45 98 22  
 ural@at-e.ru

### ■ Suécia - Schweden

**Schmersal Nordiska AB**  
 F O Petersons gata 28  
 421 31 Västra Frölunda  
 Fone: +46-(0) 31-3 38 35 00  
 Fax: +46-(0) 31-3 38 35 39  
 info-se@schmersal.com  
 www.schmersal.se

## Contatos

- **Suíça - Schweiz**  
**Schmersal Schweiz AG**  
Moosmattstraße 3  
8905 Arni  
Fone: +41-(0) 43-3 11 22 33  
Fax: +41-(0) 43-3 11 22 44  
info-ch@schmersal.com  
www.schmersal.ch
- **Turquia - Türkei**  
**BETA Elektrik**  
**Okçumusa Caddesi**  
Anten Han No. 44  
34420 Karaköy / Istanbul  
Fone: +90-212-235 99 14  
Fax: +90-212-253 54 56  
info@betaelektrik.com  
www.betaelektrik.com
- **Ucrânia - Ukraine**  
**INCOMTECH-PROJECT Ltd**  
17-25, Hertsena St., of. 9  
04050 Kyiv Ukraine  
Fone: +38 044 486 2537  
www.i-p.com.ua/  
  
**VBR Ltd.**  
41, Demiyivska Str.  
03040 Kyiv Ukraine  
Fone: +38 (044) 259 09 55  
Fax: +38 (044) 259 09 55  
office@vbr.com.ua  
www.vbr.com.ua/about\_en.htm
- **África do Sul - Südafrika**  
**A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.**  
20 - 24 Augusta Road  
Regents Park  
2197 Booyssens  
Fone: +27-11-6 81 59 00  
Fax: +27-11-4 35 13 18  
awkayser@iafrica.com
- **Argentina - Argentinien**  
**Condelectric S. A.**  
info@condelectric.com.ar  
www.condelectric.com.ar  
**ELECTRO-DOS**  
contacto@electro-dos.com.ar  
www.electro-dos.com.ar
- **Austrália - Australien**  
**Control Logic Pty. Ltd.**  
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456  
Eagle Farm, Queensland  
Fone: +61 (0)7 36 23 12 12  
Fax: +61 (0)7 36 23 12 11  
sales@control-logic.com.au  
www.control-logic.com.au
- **Bolívia - Bolivien**  
**Bolivien International**  
**Fil-Parts**  
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo  
Santa Cruz de la Sierra  
Fone: +591 (3) 3 42 99 00  
presidente@filparts.com.bo  
www.filparts.com.bo
- **Brasil - Brasilien**  
**ACE Schmersal**  
**Elctroeletrônica Industrial LTDA**  
Av. Brasil, 815  
Jardim Esplanada - CEP: 18550-000,  
Boituva, SP  
Fone: +55-(0) 15-32 63-98 00  
Fax: +55-(0) 15-32 63-98 99  
marketing@schmersal.com.br  
www.schmersal.com.br
- **Canadá - Kanada**  
**Schmersal Canada LTD.**  
15 Regan Road Unit #3  
Brampton, Ontario L7A 1E3  
Fone: (905) 495-7540  
Fax: (905) 495-7543  
Info-ca@schmersal.com  
www.schmersalcanada.com
- **Chile - Chile**  
**Vitel S.A.**  
francisco@vitel.cl  
www.vitel.cl  
**SOLTEX**  
central@soltex.cl  
www.soltex.com.cl  
**INSTRUTEC**  
gcaceres@instrutec.cl  
www.instrutec.cl  
**OEG**  
jmp@oegggroup.com  
www.oegggroup.cl  
**EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC**  
ventas@eecol.cl  
www.eecol.cl
- **RP China - VR China**  
**Schmersal Industrial**  
**Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.**  
Wai Qing Song Road 5388  
201700 Shanghai / Qingpu  
Fone: +86-21-63 75 82 87  
Fax: +86-21-63 75 82 97  
sales@schmersal.com.cn  
www.schmersal.com.cn
- **Colômbia - Kolumbien**  
**EQUIPELCO**  
aospina@equipelco.com  
www.equipelco.com  
**SAMCO**  
jvargas@samcoingenieria.com  
www.samcoingenieria.com
- **Coreia do Sul - Korea**  
**Mahani Electric Co. Ltd.**  
46, Nonhyeon-ro 67-gil,  
Gangnam-gu, Seoul 135-930, Korea  
Fone: +82-(0) 2-21 94-33 00  
Fax: +82-(0) 2-21 94-33 97  
yskim@mec.co.kr  
www.mec.co.kr
- **Emirados Árabes Unidos -**  
**Vereinigte Arabische Emirate**  
**eurotech JLT**  
Office No.3404, 34<sup>th</sup> Floor,  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
Jumeirah Lakes Towers (JLT),  
P.O.Box 643650,  
Dubai, UAE  
Fone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
- **Ecuador - Ecuador**  
**SENORTEC S.A**  
AV. Napo y Pinto Guzmán  
QUITO  
Fone: +593 091 40 27 65  
+593 095 04 86 11  
infofyge@sensortecsa.com  
www.sensortecsa.com
- **EUA - USA**  
**Schmersal Inc.**  
660 White Plains Road, Suite 160  
Tarrytown, NY 10591-9994  
Fone: +1-(0) 9 14-3 47-47 75  
Fax: +1-(0) 9 14-3 47-15 67  
infousa@schmersal.com  
www.schmersalusa.com
- **Guatemala - Guatemala**  
**PRESTELECTRO**  
AV Petapa 44-22,  
Zona 12; Cent. Com Florencia 01012  
Fone: +502 24 42-33 46  
Anabella.Barrios@prestelectro.com  
www.prestelectro.com
- **Índia - Indien**  
**Schmersal India Private Limited**  
Plot No G 7/1,  
Ranjangaon MIDC,  
Taluka Shirur,  
District Pune 412220, India  
Fone: +91 21 38 61 47 00  
Fax: +91 20 66 86 11 14  
info-in@schmersal.com  
www.schmersal.in
- **Indonésia - Indonesien**  
**PT. Wiguna Sarana Sejahtera**  
Jl. Daan Mogot Raya No. 47  
Jakarta Barat 11470  
Fone: +62-(0) 21-5 63 77 70-2  
Fax: +62-(0) 21-5 66 69 79  
email@ptwiguna.com  
www.ptwiguna.com
- **Israel - Israel**  
**A.U. Shay Ltd.**  
23 Imber St. Kiriat. ArieH.  
P.O. Box 10049  
Petach Tikva 49222 Israel  
Fone: +9 72-3-9 23 36 01  
Fax: +9 72-3-9 23 46 01  
shay@uriel-shay.com  
www.uriel-shay.com
- **Japão - Japan**  
**Schmersal Japan Branch Office**  
3-39-8 Shoan, Suginami-ku  
Tokyo 167-0054  
Fone: +81-3-3247-0519  
Fax: +81-3-3247-0537  
safety@schmersaljp.com  
www.schmersal.jp
- **Lituânia / Estônia / Letônia**  
**BOPLALIT**  
Mus galite rasti:  
Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas  
Fone: +370 37 298989  
Fone: +370 37 406718  
infoboplalit.lt  
www.boplalit.lt
- **Malásia - Malaysien**  
**Ingermark (M) SDN.BHD**  
No. 29, Jalan KPK 1/8  
Kawasan Perindustrian Kundang  
48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan  
Fone: +6 03-60-34 27 88  
Fax: +6 03-60-34 21 88  
enquiry@ingermark.com
- **México - Mexico**  
**ISEL SA de CV**  
mario.c@isel.com.mx  
www.isel.com.mx  
**INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**DINAMICA S.A de C.V**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**SIGRAMA S.A de C.V**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx  
**VGR TECHNOLOGIES**  
ias@iasmx.com  
www.iasautomation.com.mx
- **Nova Zelândia - Neuseeland**  
**Hamer Automation**  
85A Falsgrave Street  
Phillipstown  
Christchurch, New Zealand  
Fone: +64 (0)33 66 24 83  
Fax: +64 (0)33 79 13 79  
sales@hamer.co.nz  
www.hamer.co.nz
- **Paquistão - Pakistan**  
**eurotech JLT**  
Office No.3404, 34<sup>th</sup> Floor,  
HDS Tower, Sheikh Zayed Road,  
Jumeirah Lakes Towers (JLT),  
P.O.Box 643650, Dubai, UAE  
Fone: +9 71-4-4 21 46 00  
Fax: +9 71-4-4 21 46 01  
sales@eurotech.ae  
www.eurotech.ae
- **Paraguai - Paragua y**  
**Brasguay S.R.L.**  
R. Internaciona 07  
KM 14; Minga Guazu  
Fone: +595 (61) 583-418/218/577  
brasguay@brasguay.com.py  
www.brasguay.com.py
- **Peru - Peru**  
**Fametal S.A.**  
fametal@fametal.com  
www.fametal.com  
**AYD**  
informes@ayd.com.pe  
www.ayd.com.pe
- **Sérvia/Montenegro -**  
**Serbien/Montenegro**  
**Tipteh d.o.o.**  
Toplice Milana 14A  
11050 Belgrade  
Fone: +3 81-(0)11-2 89 22 50  
Fax: +3 81-(0)11-3 01 83 26  
www.tipteh.rs
- **Singapura - Singapur**  
**Tong Sim Marine & Electric Co.**  
46 Kaki Bukit Crescent  
Kaki Bukit Techpark 1  
Singapore 416269  
Fone: +65-67 43 31 77  
Fax: +65-67 45 37 00  
tongsim@singnet.com.sg  
www.tongsim.com
- **Taiwan - Taiwan**  
**Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.**  
No. 453-7, Pei Tun Rd.  
Taichung City 40648, Taiwan  
Fone: +886-4-22 41 29 89  
Fax: +886-4-22 41 29 23  
camel88@ms46.hinet.net  
www.leadercamel.com.tw
- **Tailândia - Thailand**  
**M. F. P. Engineering Co. Ltd.**  
64-66 Buranasart Road  
Sanchoaporsva  
Bangkok 10200  
Fone: +66-2-2 26 44 00  
Fax: +66-2-2 25 67 68  
info@mfpthai.com  
www.mfpthai.com
- **Uruguai - Uruguay**  
**Gliston S.A.**  
Pedernal 1896 – Of. 203  
Montevideo  
Fone: +598 (2) 2 00 07 91  
colmedo@gliston.com.uy  
www.gliston.com.uy
- **Venezuela - Venezuela**  
**EMI Equipos y Sistemas C.A.**  
Calle 10, Edf. Centro Industrial  
Martinisi, Piso 3, La Urbina  
Caracas  
Fone: +58 (212) 2 43 50 72  
ventas@emi-ve.com  
www.emi-ve.com
- **Vietnã - Vietnam**  
**Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office**  
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,  
Kham Thien Str.,  
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,  
10000 Hanoi, Vietnam.  
Fone: +04-35 16 27 06  
Fax: +04-35 16 27 05  
ingvietn18@ymail.com  
www.ingermark.com



# Grupo Schmersal

Há décadas, o Grupo Schmersal desenvolve e fabrica produtos para melhorar a segurança no trabalho. Foi fundado em 1945 e é representado por sete fábricas em três continentes, com empresas e parceiros de vendas próprios em mais de 60 países. Além disso, o Grupo Schmersal é um dos líderes do mercado internacional e de competência na exigente área de segurança de máquinas. Por meio de várias linhas de produtos, cerca de 2.000 funcionários da empresa desenvolvem e criam soluções completas para a segurança de pessoas e máquinas.

Entre os clientes do Grupo Schmersal, estão nomes mundiais nas áreas de engenharia mecânica, fábricas e usuários de máquinas. Eles recorrem ao abrangente know-how da empresa para integrar tecnologia de segurança nos processos de produção em conformidade com as normas. A Schmersal também tem experiência específica em áreas de aplicação que exigem alta qualidade e características especiais de sistemas de comutação de segurança. São áreas como produção de alimentos, indústria de embalagens, construção de ferramentas para máquinas, engenharia de elevadores, indústria pesada e indústria automotiva, entre outras.

No contexto do crescente número de normas e diretivas, a tec.nicum oferece uma ampla variedade de serviços de segurança, como parte da divisão de serviços do Grupo Schmersal: Engenheiros de segurança funcional certificados aconselham os clientes sobre a escolha de equipamentos de segurança adequados, avaliações de conformidade CE e avaliação de riscos em nível mundial.

## 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

- Componentes de relé de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de barramento 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)

- 
[facebook.com/SchmersalBrasil](https://www.facebook.com/SchmersalBrasil)
- 
[youtube.com/SchmersalBrasil](https://www.youtube.com/SchmersalBrasil)
- 
 (15) 3263-9800


**SCHMERSAL**  
 Safe solutions for your industry