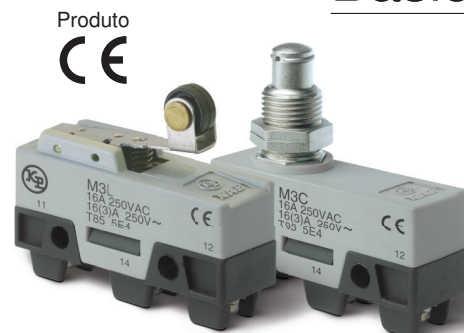
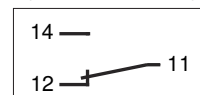


- Circuito inversor com capacidade de 16A
- Mecanismo de ação rápida dos contatos com longa vida
- Efeito autolimpante dos contatos
- Grande variedade de atuadores
- Terminais de parafuso, parafuso frontal ou faston
- Dimensões básicas conforme DIN 41635 forma E
- Componente em conformidade com a Diretiva 2006/95/CE
- Componente aprovado ABNT NBR IEC 61058-1



Esquema Elétrico  
(IEC 60947-5-1)



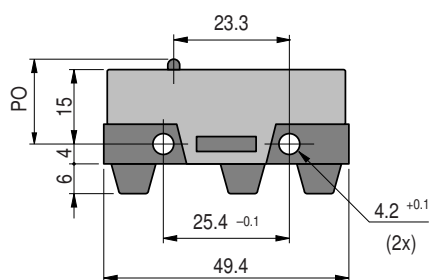
Forma C (NA+NF)

## Especificações

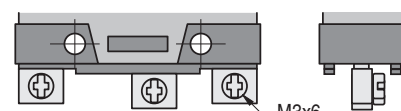
Tensão Nominal Máxima	250V~ 50/60Hz	
Corrente Nominal Máxima	16(3)A (16A carga resistiva ou 3A carga motor fator de potência 0,6 mín.)	
Temperatura Ambiente	T85 (0°C até +85°C) (consulte aplicações até +120°C)	
Vida Mecânica	1E6 (1.000.000 ciclos) a 90 ciclos/min máx.	
Vida Elétrica	5E4 (50.000 ciclos) a 10 ciclos/min máx.	
Grau de Proteção	IP40 (M3X: IP62 quando montado em painel) (IEC 61058-1)	
Proteção contra Choques Elétricos	Classe 0 - proteção contra choques elétricos depende somente da isolamento básica	
Grau de Poluição	2	
Resistência ao Calor e ao Fogo	Nível 2 (classe de flamabilidade UL 94 V-0)	
Tensão de Impulso Nominal	1,5kV	
Resistência de Contato	50 mΩ máximo inicial (em 1A 5Vcc)	
Velocidade de Operação	0,05mm/seg mínimo a 1m/seg máximo (no pino atuador)	
Materiais	Invólucro:	Poliamida V-0
	Pino Atuador:	Poliamida V-0
	Lâmina Móvel:	Cobre-Berílio
	Contatos:	Liga de Prata
	Atuadores:	de Alavanca: Alavanca: Aço inox
		de Botão: Botão: Latão niquelado
		Rolete: Poliamida
		Rolete: Aço zincado

## Dimensões Básicas

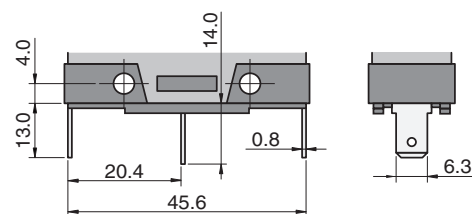
Dimensões em mm



Modelo básico - Atuador de Pino  
com Terminal de parafuso



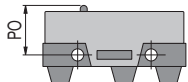
Terminal de Parafuso frontal



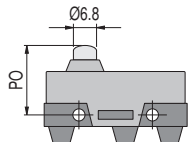
Terminal Faston (Quick Connect)

## Atuadores

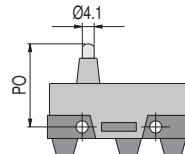
Dimensões em mm



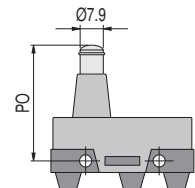
**M3A** - Pino Atuador



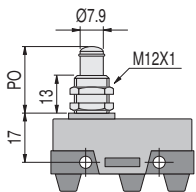
**M3F** - Botão Curto



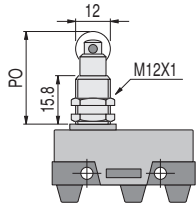
**M3D** - Botão Médio



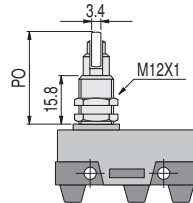
**M3B** - Botão Longo



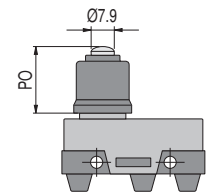
**M3C** - Botão para Painel



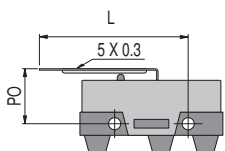
**M3S1** - Botão com Rolete para Painel



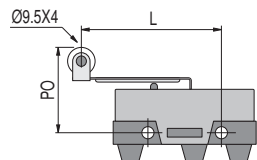
**M3S2** - Botão com Rolete Transversal para Painel



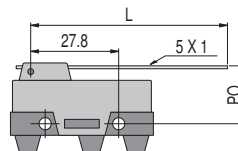
**M3X** - Botão Protegido para Painel



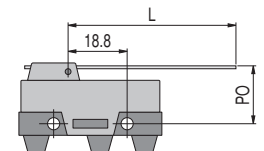
**M3E** - Alavanca Flexível



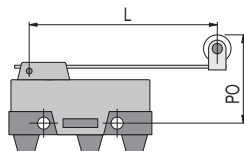
**M3R** - Alavanca Flexível com Rolete



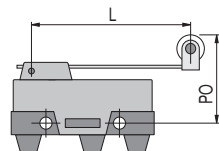
**M3G** - Alavanca Longa  
**M3H** - Alavanca Longa



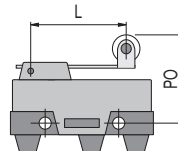
**M3M** - Alavanca Longa com Operação Invertida



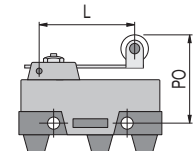
**M3J** - Alavanca Longa com Rolete



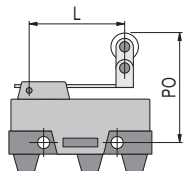
**M3K** - Alavanca com Rolete



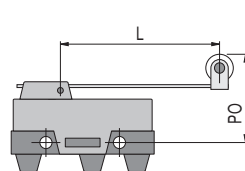
**M3L** - Alavanca Curta com Rolete



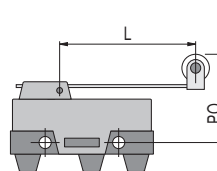
**M3L21** - Alavanca com Rolete e Ponto de Operação Ajustável



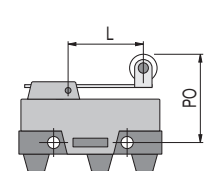
**M3Q** - Alavanca com Rolete Unidirecional



**M3N** - Alavanca Longa com Rolete e Operação Invertida



**M3O** - Alavanca com Rolete e Operação Invertida

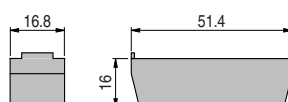


**M3P** - Alavanca Curta com Rolete e Operação Invertida

Sujeito a alteração sem informação prévia

## Acessório

**M33** - Proteção de terminais (a ser fixada por parafuso na parte inferior da base)



### Informação para Compra

**M 3 L 9**

Série	Terminais
<b>Atuador</b>	
Atuador de Pino (modelo básico)	= A
Botão Curto	= F
Botão Médio	= D
Botão Longo	= B
Botão para Painel	= C
Botão com Rolete para Painel	= S1
Botão com Rolete Transversal para Painel	= S2
Botão Protegido para Painel	= X
Alavanca Flexível	= E
Alavanca Flexível com Rolete	= R
Alavanca Longa	= H
Alavanca Longa com Baixa Força	= G
Alavanca Longa com Operação Invertida	= M
Alavanca Longa com Rolete	= J
Alavanca Longa com Rolete e Operação Invertida	= N
Alavanca com Rolete	= K
Alavanca com Rolete e Operação Invertida	= O
Alavanca Curta com Rolete	= L
Alavanca Curta com Rolete e Operação Invertida	= P
Alavanca com Rolete e Ponto de Operação ajustável	= L21
Alavanca com Rolete Unidirecional	= Q
	Parafuso = (sem)
	Parafuso Frontal = 9
	Faston (quick connect) = F

Sujeito a alteração sem informação prévia

### Aplicações Especiais

Além dos produtos apresentados neste catálogo, que são os de comercialização normal, poderemos desenvolver modelos "personalizados" para aplicações especiais. Contate-nos. Exemplos:

- Invólucro em outros materiais
- Contatos Dourados
- Atuadores com comprimentos, materiais e formas especiais.

### Características

**Terminologia:** FO .... Força de Operação  
 PO ... Ponto de Operação  
 PI ..... Percurso Inicial  
 PL .... Posição Livre  
 PD ... Percurso Diferencial  
 PS ... Percurso Suplementar  
 L ..... Comprimento do Atuador

Modelo	FO máx. (gf)	PO (mm)	PL máx. (mm)	PI máx. (mm)	PD máx. (mm)	PS mín. (mm)	L (mm)
M3A	400	16,0 ± 0,4	-	0,7	0,15	0,4	-
M3F	400	21,2 ± 0,6	-	0,7	0,15	1,4	-
M3D	400	28,2 ± 0,6	-	0,7	0,15	2,2	-
M3B	400	38,1 ± 0,6	-	0,7	0,15	4,2	-
M3C	400	21,1 ± 0,6	-	0,7	0,15	4,2	-
M3S1	400	32,6 ± 0,8	-	0,7	0,15	3,7	-
M3S2	400	32,6 ± 0,8	-	0,7	0,15	3,7	-
M3X	500	26,6 ± 0,6	-	1,3	0,15	4,2	-
M3E	160	17,4 ± 1,2	23,0	-	0,8	0,7	48,8 ± 0,8
M3R	170	28,7 ± 1,8	34,0	-	0,8	0,7	45,5 ± 1,0
M3H	46	19,0 ± 3,0	29,0	-	2,1	1,8	63,5 ± 0,4
M3G	32	19,0 ± 3,0	-	8,5	2,1	1,8	63,5 ± 0,4
M3M	145	19,0 ± 3,8	27,5	-	2,2	4,1	54,5 ± 0,6
M3J	33	30,2 ± 3,5	-	8,1	2,0	3,2	60,5 ± 0,5
M3N	130	30,2 ± 3,6	38,5	-	2,2	3,9	51,5 ± 0,6
M3K	58	30,2 ± 2,8	38,0	-	1,6	2,5	48,5 ± 0,5
M3O	180	30,2 ± 2,7	36,5	-	1,6	3,1	39,5 ± 0,6
M3L	105	30,2 ± 1,8	34,0	-	0,9	0,7	26,6 ± 0,5
M3P	460	30,2 ± 1,6	34,0	-	0,7	0,9	17,6 ± 0,6
M3L21	105	ajustável	34,0	-	0,9	-	26,6 ± 0,5
M3Q	105	41,3 ± 2,0	46,0	-	0,9	0,7	26,4 ± 0,5

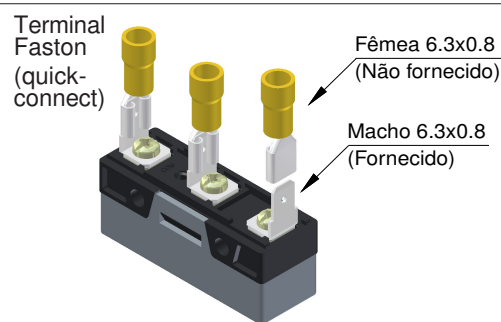
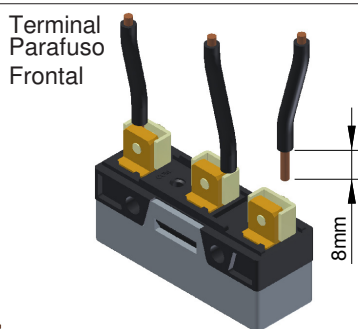
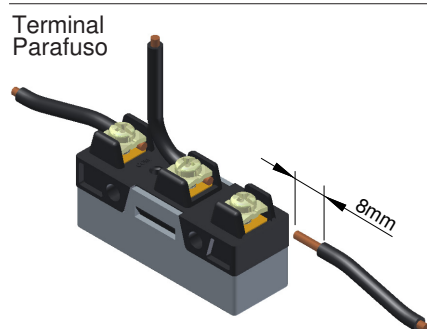
Sujeito a alteração sem informação prévia

## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

- Desligue a carga ao realizar as conexões elétricas ou antes de qualquer manutenção no microrrutor ou equipamento onde ele é aplicado. **Uma descarga elétrica poderá causar a morte ou lesões sérias.**
- Não usar este produto como dispositivo de segurança ou de parada de emergência, ou em qualquer aplicação onde sua falha pode resultar em ferimentos às pessoas.
- Somente mão-de-obra especializada deverá instalar, fazer funcionar e prestar serviços de manutenção no equipamento elétrico.
- Leia cuidadosamente estas instruções. Guarde-as para consultas futuras.
- O uso inadequado poderá causar danos tanto as pessoas como a propriedade.
- Ao instalar o produto, respeitar os limites especificados de modo a garantir seu perfeito funcionamento.
- Não utilizar o produto como top mecânico.
- Evite ambientes onde:
  - ocorra condensação
  - ocorram choques e vibrações excessivas que possam prejudicar o funcionamento adequado do interruptor
  - existam gases explosivos ou inflamáveis
- Informações adicionais de instalação podem ser obtidas através do e-mail: sak@kap.com.br

## 1- Conexões Elétricas



Ao instalar os cabos:

- Use condutor apropriado para a carga aplicada (IEC 61058-1).
- Não exceda o torque especificado.
- Teste a fixação dos condutores antes de aplicar a carga.

- Use conectores faston fêmea conforme IEC 61058-1, apropriado a carga e ao condutor especificado.
- Ao conectar faston fêmea, empurre-o até o batente do terminal faston macho.
- Use ferramental apropriado para crimpar o condutor ao terminal fêmea.

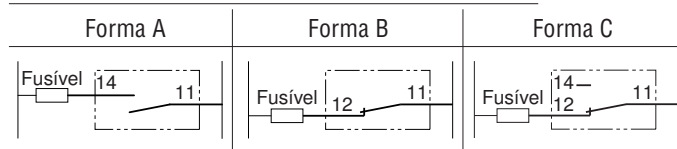
### 1.1- Cabos - IEC 61058-1 (cabos flexíveis)

- mínimo: 1 mm<sup>2</sup>
- máximo: 2,5mm<sup>2</sup>

### 1.2- Cabos - Torque de Fixação

Terminal	Rosca	Torque (N.m)	Torque (lbf.in)
Paraf. c/ Prensa-Fio	M3,5	0.5...0.8	4.4...7.1
Paraf. Frontal	M3	0.3...0.5	2.7...4.4

### 1.3- Esquema Elétrico (com fusível de proteção)



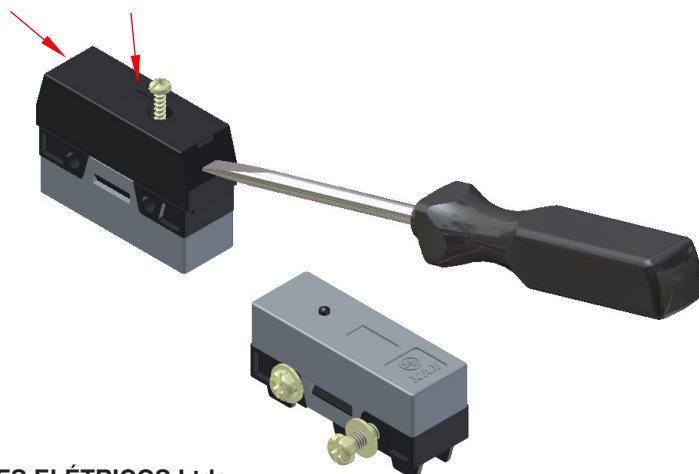
- Marcação: IEC 60947-5-1

### 1.4- Fusível de proteção

- 10 A 500 V, tipo gG, ligados em série com o circuito de segurança

### 1.5- Interruptor M3 com a proteção M33

- Recomendamos o uso do M33 p/ proteção das pessoas contra o acesso às partes perigosas
- A fixação da proteção M33 ao M3 é feita por parafuso auto-atarraxante
- Torque de fixação: 0,2 a 0,5 Nm
- Opção de 3 saídas para os cabos: a saída onde está representada a chave de fenda e as demais indicadas com as setas
- Para criar as saídas dos cabos, romper com uma chave de fenda a membrana que recobre a saída escolhida



## 2- Fixação do Invólucro

- Utilizar parafusos M4 c/ arruela lisa
- Torque de fixação: 0,4...0,7 Nm / 3,5...6,2 lb.in

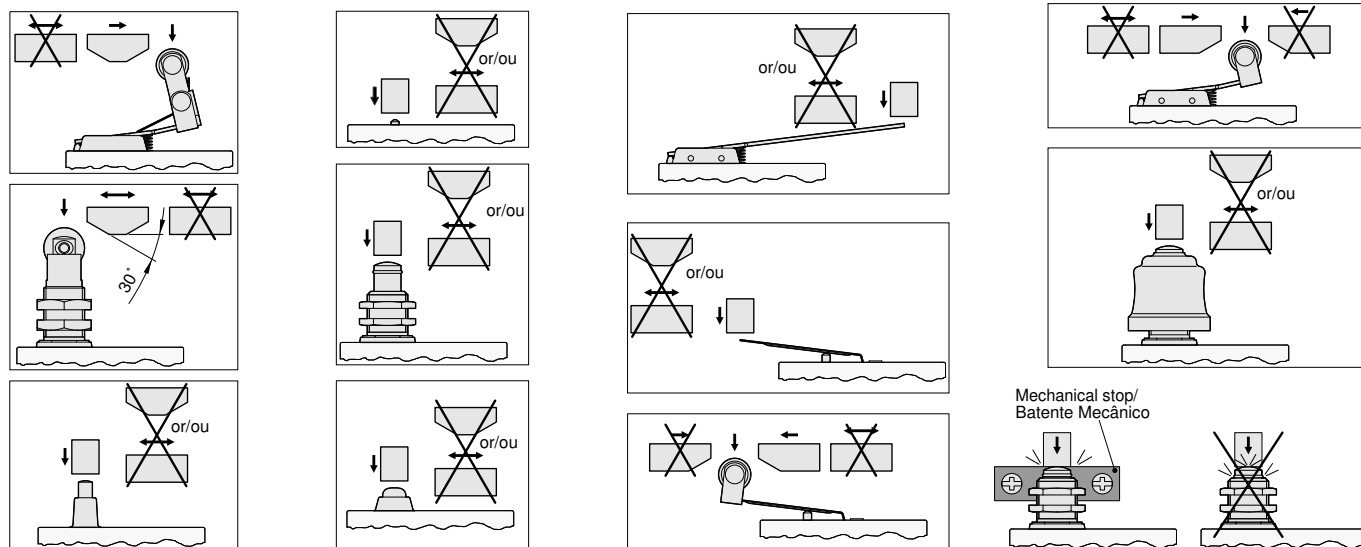
## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO - Continuação

### 3- Dados Técnicos

- Em conformidade com	NBR IEC 61058-1 / IEC 61058-1 / EN 61058-1 / Diretiva 2006/95/CE
- Tensão Nominal	250 V; 50/60 Hz
- Corrente Nominal	16(3) A; corrente alternada somente; interrupção de circuito: interrupção completa
- Tensão de Impulso Nominal	1.5 kV
- Resistência de Isolação	100 MΩ mínimo (em 500 Vcc)
- Rigidez Dielétrica	1.5 kV mínimo (em 60 Hz / 60 s)
- Resistência de Contato	50 mΩ máximo inicial (em 1 A 5 Vcc)
- Temperatura Ambiente	+85°C máximo
- Proteção contra choques elétricos	Classe 0 - proteção contra choques elétricos depende somente da isolação básica
- Vida Mecânica	1E6 (1.000.000) ciclos a 90 ciclos/min máx.
- Vida Elétrica	5E4 (50.000) ciclos a 10 ciclos/min máx.
- Velocidade de Operação	0,05 mm/s mínimo a 1 m/s máximo (no pino atuador)
- Grau de Proteção (IEC 61058-1)	IP40 (todos atuadores exceto atuador X): protegido contra os corpos sólido estranhos, de diâmetro superior ou igual a 1mm (IP4X); não protegido contra a penetração de água (IPX0) IP62 (atuador X): totalmente protegido contra a poeira (IP6X); protegido contra quedas verticais de gotas de água com o invólucro inclinado no máximo em 15° (IPX2)
- Grau de Poluição (61058-1)	Grau 2: somente ocorre poluição não condutiva, exceto onde se pode esperar (IEC ocasionalmente uma condutividade temporária causada por condensação
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) (IEC 61058-1)	Não aplicável
- Imunidade:	interruptores mecânicos são insensíveis às perturbações eletromagnéticas
- Emissão:	para interruptores mecânicos perturbações eletromagnéticas só podem ser geradas durante as manobras do interruptor
- Material do Invólucro	Resistência ao calor e ao fogo: 750°C; material Grupo IIIa (PTI-250)

### 4- Recomendações de Acionamento

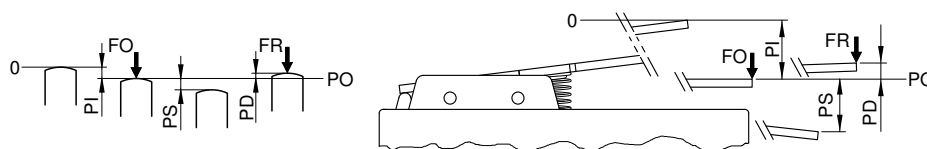
A forma correta de operar o interruptor pode afetar significativamente sua vida. Verifique a seguir alguns exemplos de atuadores e suas respectivas direções de operação.



### 5- Cursos <sup>①</sup>

#### Terminologia:

- FO..... Força de Operação
- FR.....Força de Retorno
- PD..... Percurso Diferencial
- PI..... Percurso Inicial
- PL..... Posição Livre
- PO..... Ponto de Operação
- PS..... Percurso Suplementar



① Valores de forças e percursos variam para cada modelo e podem ser obtidas no catálogo comercial ou em [www.kap.com.br](http://www.kap.com.br).