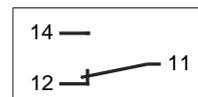


- Circuito inversor com capacidade de 16A
- Mecanismo de ação rápida dos contatos com longa vida
- Efeito autolimpante dos contatos
- Grande variedade de atuadores
- Terminais de parafuso, parafuso frontal ou faston
- Dimensões básicas conforme DIN 41635 forma E
- Componente em conformidade com a Diretiva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

Produto



Esquema Elétrico
(IEC 60947-5-1)



Forma C (NA+NF)

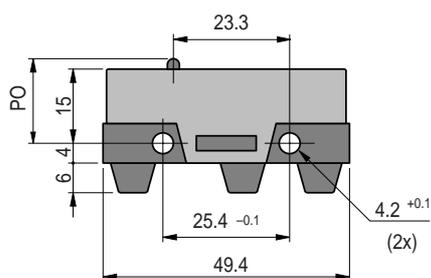
Especificações

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	
	Pino Atuador:	Poliamida	
	Lâmina Móvel:	Cobre-Berílio	
	Contatos:	Liga de Prata	
	Atuadores:	de Alavanca:	Alavanca: Aço zincado
		de Botão:	Rolete: Poliamida Botão: Latão niquelado
		Rolete: Aço zincado	

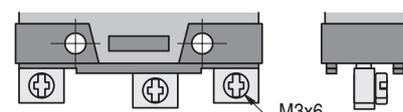
Sujeito a alteração sem informação prévia

Dimensões Básicas

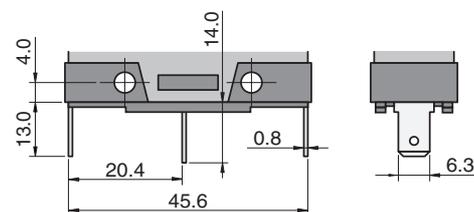
Dimensões em mm



Modelo básico - Atuador de Pino
com Terminal de parafuso



Terminal de Parafuso frontal



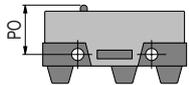
Terminal Faston (Quick Connect)



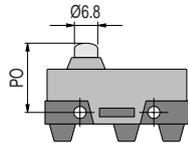
KAP COMPONENTES ELÉTRICOS Ltda.

Atuadores

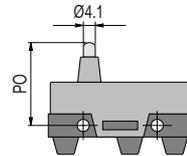
Dimensões em mm



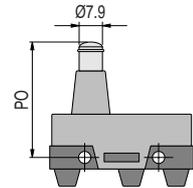
M3A - Pino Atuador



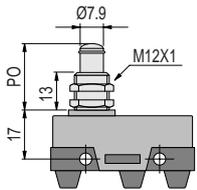
M3F - Botão Curto



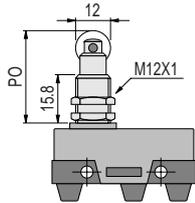
M3D - Botão Médio



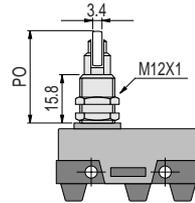
M3B - Botão Longo



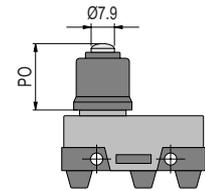
M3C - Botão para Painel



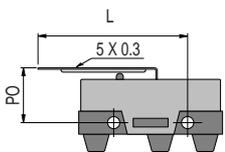
M3S1 - Botão com Rolete para Painel



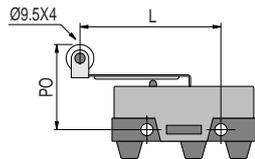
M3S2 - Botão com Rolete Transversal para Painel



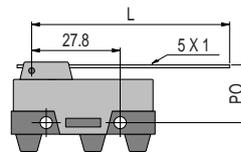
M3X - Botão Protegido para Painel



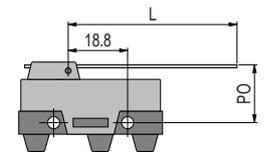
M3E - Alavanca Flexível



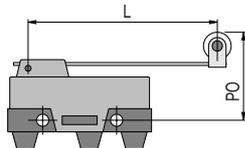
M3R - Alavanca Flexível com Rolete



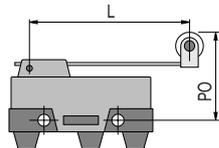
M3G - Alavanca Longa
M3H - Alavanca Longa



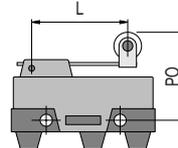
M3M - Alavanca Longa com Operação Invertida



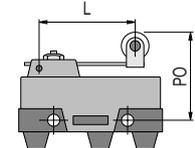
M3J - Alavanca Longa com Rolete



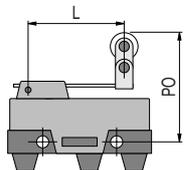
M3K - Alavanca com Rolete



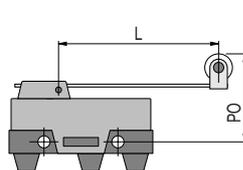
M3L - Alavanca Curta com Rolete



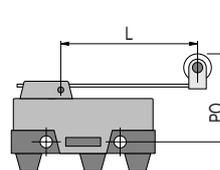
M3L21 - Alavanca com Rolete e Ponto de Operação Ajustável



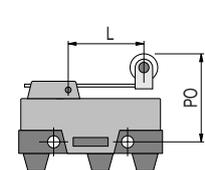
M3Q - Alavanca com Rolete Unidirecional



M3N - Alavanca Longa com Rolete e Operação Invertida



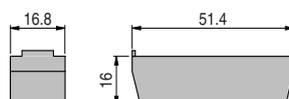
M3O - Alavanca com Rolete e Operação Invertida



M3P - Alavanca Curta com Rolete e Operação Invertida

Acessório

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



Sujeito a alteração sem informação prévia

Informação para Compra

M 3 L 9

Série

Terminais

Atuador	
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

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	170	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	110	19,0 ± 3,8	27,5	-	2,2	4,1	56,0 ± 0,5
M3J	33	30,2 ± 3,5	-	8,1	2,0	3,2	60,5 ± 0,5
M3N	116	30,2 ± 3,6	38,5	-	2,2	3,9	53,0 ± 0,6
M3K	58	30,2 ± 2,8	38,0	-	1,6	2,5	48,5 ± 0,5
M3O	152	30,2 ± 2,7	36,5	-	1,6	3,1	40,6 ± 0,6
M3L	105	30,2 ± 1,8	34,0	-	0,9	0,7	26,6 ± 0,5
M3P	342	30,2 ± 1,6	34,0	-	0,7	0,9	18,0 ± 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

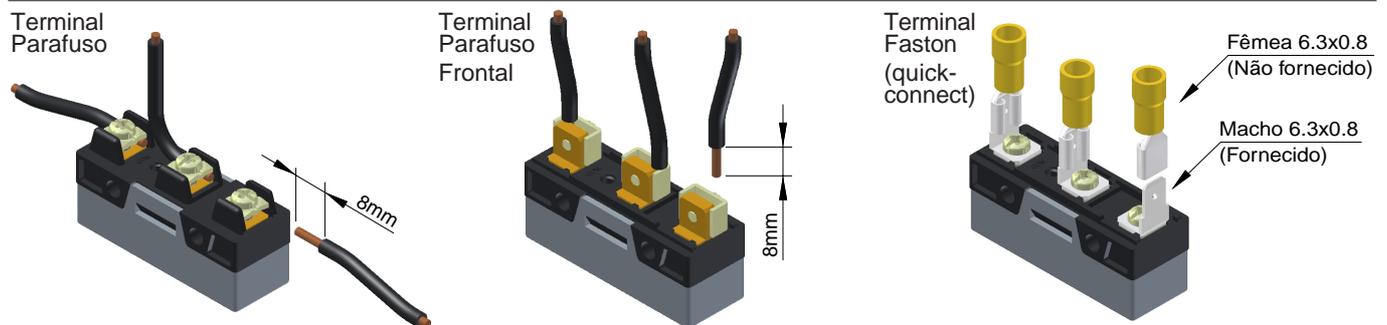
Sujeito a alteração sem informação prévia

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.

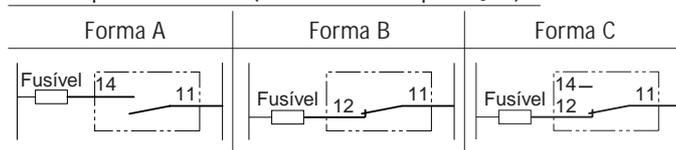
1.1- Cabos - IEC 61058-1 (cabos flexíveis)

- mínimo: 1 mm²
- máximo: 2,5mm²

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

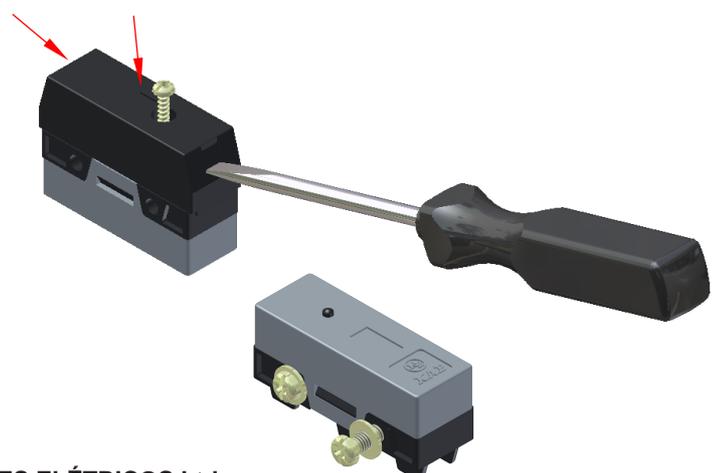
- Recomendamos o uso do M33 p/ proteção das pessoas contra o acesso às partes perigosas

- 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

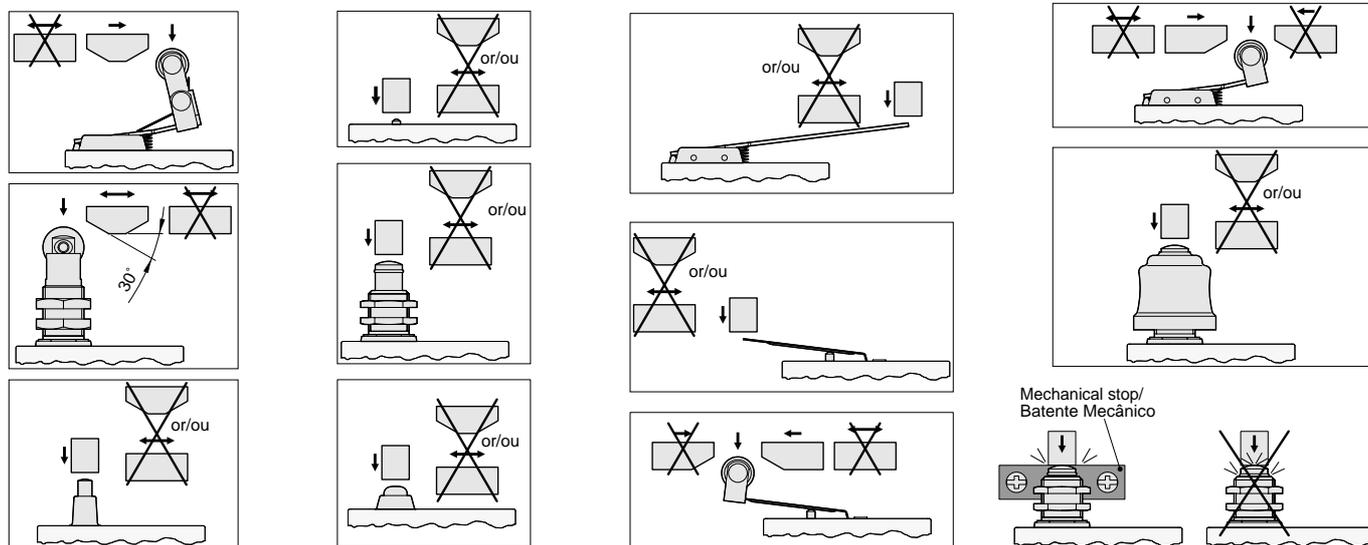
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO - Continuação

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.
- Grau de Proteção (IEC 61058-1)	IP40 (todos atuadores exceto atuador X): protegido contra os corpos sólidos 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 (IEC 61058-1)	Grau 2: somente ocorre poluição não condutiva, exceto onde se pode esperar 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)
- Velocidade de Operação	0,05 mm/s mínimo a 1 m/s máximo (no pino atuador)

4- Recomendações de Acionamento

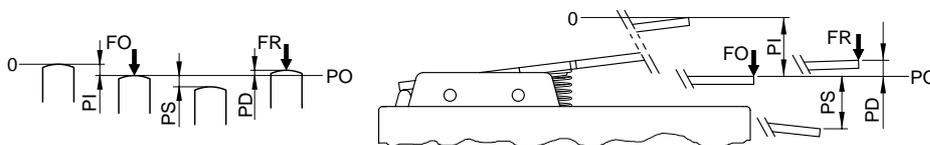
A forma correta de operar o interruptor pode afetar significativamente sua vida. Verifique a seguir alguns exemplos de atuadores e suas respectivas direções de operação.



5- Cursos ^①

Terminologia:

- FO..... Força de Operação
- FP..... Força p/ Ruptura Positiva
- 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.