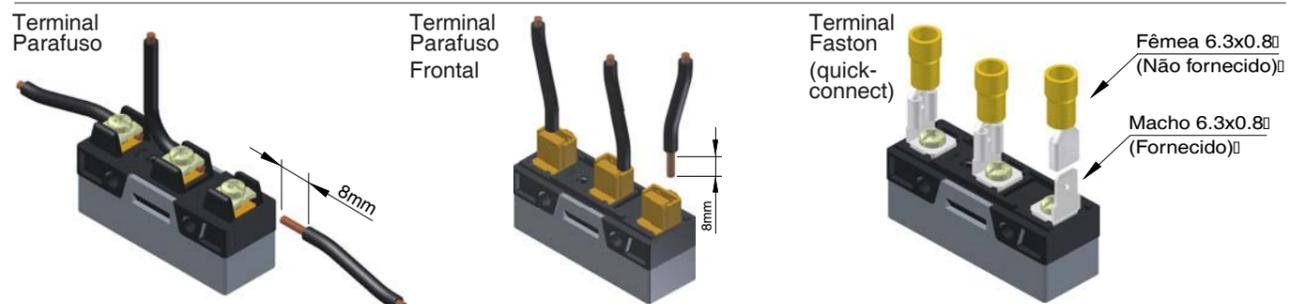


## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

### ⚠ ADVERTÊNCIA

- Desligue a carga ao realizar as conexões elétricas ou antes de qualquer manutenção no microrutor 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.
- Terminal parafuso frontal: instalar os cabos apoiando-os na maior superfície do terminal.

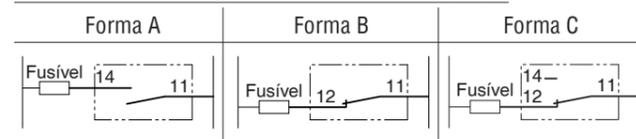
#### 1.1- Cabos - IEC 61058-1 (cabos flexíveis)

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

#### 1.2- Cabos - Torque de Fixação

Terminal (todos os modelos)	Rosca	Torque (N.m)	Torque (lbf.in)
	M3,5	0.5...0.8	4.4...7.1

#### 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.

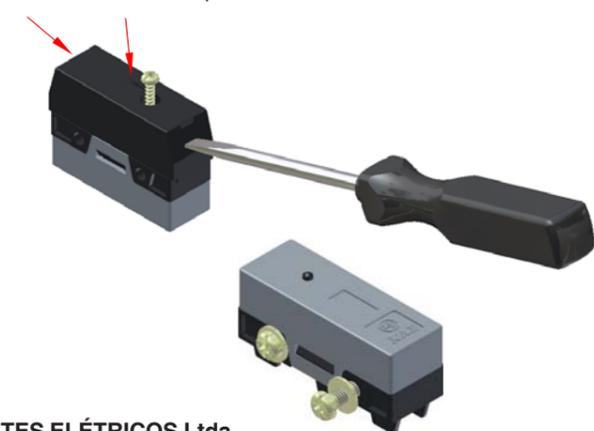
### 2- Fixação do Invólucro

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

- 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 ferramenta apropriada para crimpar o condutor ao terminal fêmea.

#### 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 MK 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.



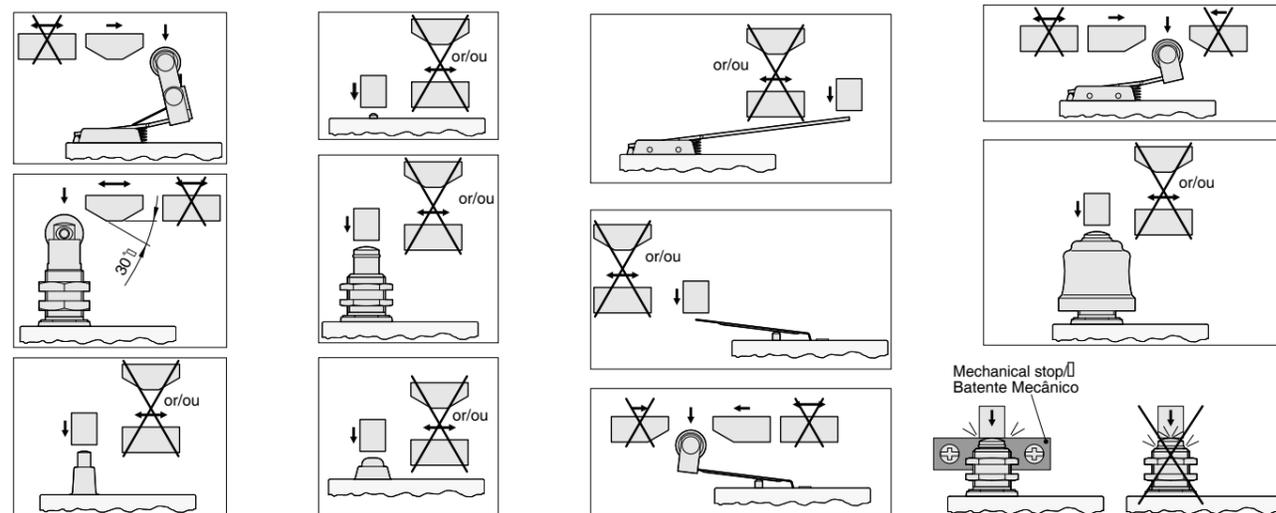
## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO - Continuação

### 3- Dados Técnicos

- Em conformidade com IEC 61058-1 / Diretiva 2014/35/UE
- 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)
- Grau de Poluição (IEC 61058-1) 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)
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) Grau 2: somente ocorre poluição não condutiva, exceto onde se pode esperar ocasionalmente uma condutividade temporária causada por condensação
- Imunidade: interruptores mecânicos sem circuitos eletrônicos são considerados não afetados por distúrbios eletromagnéticos
- Emissão: interruptores mecânicos sem circuitos eletrônicos não geram distúrbios eletromagnéticos contínuos
- Material do Invólucro Resistência à inflamabilidade pela temperatura do fio incandescente: 750 °C
- Velocidade de Operação 0,05 mm/s mínimo a 1 m/s máximo (no pino atuador)

### 4- Recomendações de Acionamento

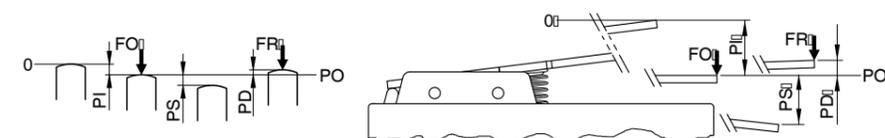
A forma correta de operar o interruptor pode afetar significativamente sua vida. Verifique a seguir alguns exemplos de atuadores e suas respectivas direções de operação.



### 5- Cursos ①

#### Terminologia:

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

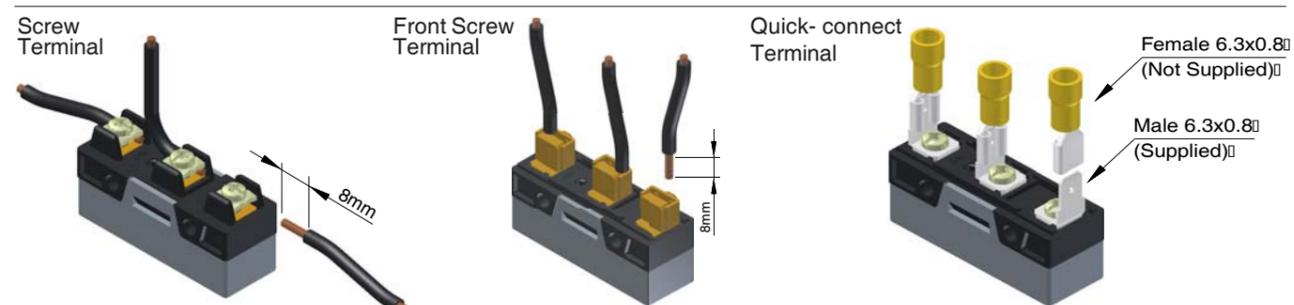


① Valores de forças e percursos variam para cada modelo e podem ser obtidas no catálogo comercial ou em [www.kap.com.br](http://www.kap.com.br).

### ⚠ WARNING

- Turn off the power to make electrical connections or before any maintenance on the switch or equipment where it is applied. **Electric shock will result in death or serious injury.**
- Do not use these products as safety or emergency stop devices or in any other application where the failure of the product could result in personal injury.
- Installation and maintenance services for electrical equipment should be executed only by qualified personnel.
- Read these instructions carefully. Retain instructions for future reference.
- Inappropriate use of the product could result in personal injury and/or property.
- To install the product, attempt to specified limits to ensure a correct performance.
- Do not use a limit switch as a mechanical stop.
- Avoid environments where:
  - temperature changes cause condensation
  - occur excessive vibration and shock and may damage the proper functioning of the switch
  - there is explosive or inflammable gas.
- Additional informations: sak@kap.com.br

## 1- Electrical Connections



When installing cables:

- Use appropriate driver for the applied load (IEC 61058-1).
- Do not exceed the specified torque.
- Test the fixation drivers before applying the load.
- Front screw terminal: install the cables fixing them on the largest surface of the terminal.

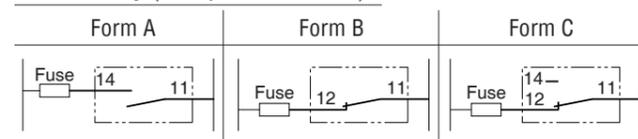
### 1.1- Cables - IEC 61058-1 (flexible cables)

- minimum: 1 x 1 mm<sup>2</sup>
- maximum: 1 x 2,5mm<sup>2</sup>

### 1.2- Cables - Fixing Torque

Terminal (all models)	Thread	Torque (N.m)	Torque (lb.in)
	M3,5	0.5...0.8	4.4...7.1

### 1.3- Circuitry (with protection fuse)



- Marking: IEC 60947-1

### 1.4- Short-circuit protective device

- 10 A 500 V fuse, type gG, connected in series with the security circuit.

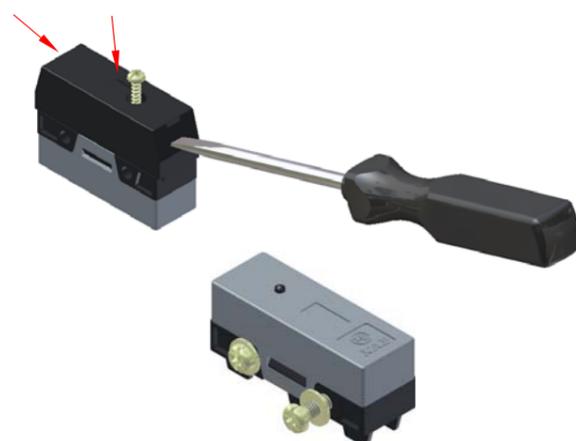
## 2- Housing Fixing

- Use M4 screws with flat washer.
- Fixing Torque: 0,4...0,7 Nm / 3.5...6.2 lb.in

- Use female terminals according to IEC 61058-1, appropriated to the load and the conductor specified.
- When connecting female connectors, push it up to stop the male terminal.
- Use appropriate tool to crimp the conductor to the female terminal.

### 1.5- Switch M3 with M33 terminal cover

- We recommend using M33 to protect people against access to dangerous parts.
- The M33 is fixed to M3 by self-tapping screw.
- Fixing torque: 0,2 until 0,5 Nm
- Triple cables output options: the first one is indicated by screwdriver and the others by arrows (see figure below).
- To create the cable outline, use screw driver to break the membrane of the chosen output.

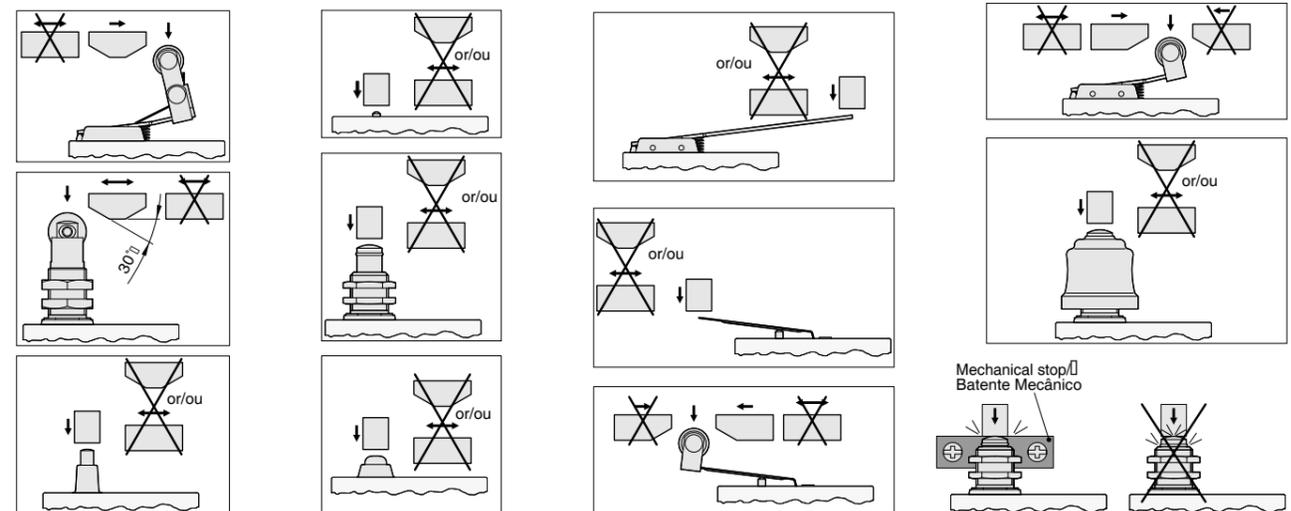


## 3- Technical Data

- In conformity with standards IEC 61058-1 / Directive 2014/35/EU
- Rated Voltage 250 V; 50/60 Hz
- Rated Current 16(3) A; switch for a.c. only; circuit disconnection: full disconnection
- Impulse Withstand Voltage 1.5 kV
- Insulation Resistance 100 MΩ minimum (at 500 Vcc)
- Dielectric Strength 1.5 kV minimum (at 50/60 Hz / 60 s)
- Contact Resistance 50 mΩ maximum initial (at 1 A 5 Vdc)
- Ambient Temperature +85°C maximum
- Protection Against Electric Shock Class 0 - protection against electric shock relies upon basic insulation
- Mechanical Durability 1E6 (1.000.000) cycles until 90 cycles/min max.
- Electrical Durability 5E4 (50.000) cycles until 10 cycles/min max.
- Degree of Protection IP40 (all actuators except X actuator): protected against solid foreign objects of 1,0 mm diameter and greater (IP4X); non-protected against ingress of water (IPX0) IP62 (X actuator): dust-tight (IP6X); protected against vertically falling water drops when enclosure tilted up to 15° (IPX2)
- Pollution Degree Degree 2: only non-conductive pollution occurs except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected
- Electromagnetic Compatibility (EMC) Not applicable
- Imunity: mechanical switches without electronic circuits are considered not to be affected by electromagnetic disturbances
- Emission: mechanical switches without electronic circuits are considered not to generate continuous electromagnetic disturbances
- Material Housing Resistance to ignitability by the glow wire temperature: 750°C
- Operating Speed 0,05 mm/s minimum until 1 m/s maximum (at pin plunger)

## 4- Operation Recommendations

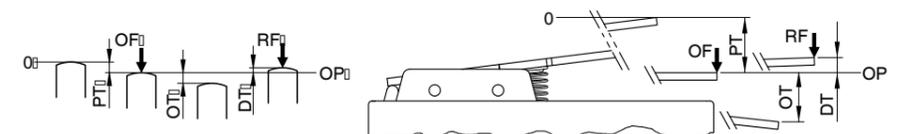
The correct way to operate the switch may affect significantly their durability. Check below some examples of actuators and their directions of operation.



## 5- Travels ①

### Terminology:

- OF..... Operation force
- RF.....Release force
- DT..... Differential travel
- PT..... Pre travel
- FP..... Free position
- OP..... Operating position
- OT..... Overtravel



① Forces and courses values vary for each model and can be obtained from commercial catalog or [www.kap.com.br](http://www.kap.com.br).