
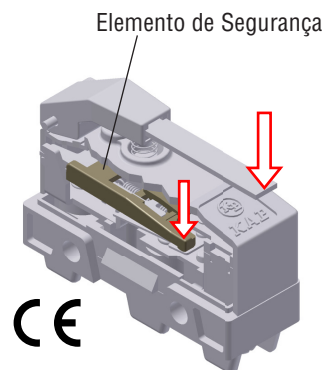


### 1- Ruptura Positiva do Contato NF

- O símbolo  (IEC 60947-5-1 anexo K) identifica a ruptura positiva dos contatos normalmente fechados (NF).
- Um interruptor tem ruptura positiva quando todos os elementos do contato NF podem ser levados, com certeza, à posição de abertura. Não há ligação elástica entre o contato móvel e o elemento de acionamento onde a força é aplicada.
- Com o sistema de ruptura positiva, mesmo com uma eventual anomalia interna do interruptor, por exemplo colagem de contato, a abertura do contato NF e "o desligamento" do circuito controlado por este interruptor estará garantido, desde que a força de "união" entre o contato móvel e o contato NF não ultrapasse 10 N (conf. item K8.3.7 da norma IEC 60947-5-1).
- Para garantir a ruptura positiva, o elemento atuador externo deverá prover uma força sobre o atuador do microrutor maior que a força necessária para operar o produto em condições normais de uso. Esta força será aplicada na mesma posição de FO.
- As ligações de circuitos de segurança devem ser feitas somente no contato NF e as auxiliares no contato NA.



Interruptor operado e com o elemento de segurança ativo

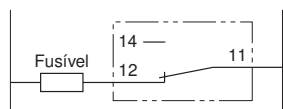
### 2- Conexões Elétricas

#### 2.1- Bitolas dos Cabos (cabos flexíveis)

- mínimo: 1 x 0,5 mm<sup>2</sup>
- máximo: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Torque de fixação: 0,3 a 0,7 Nm

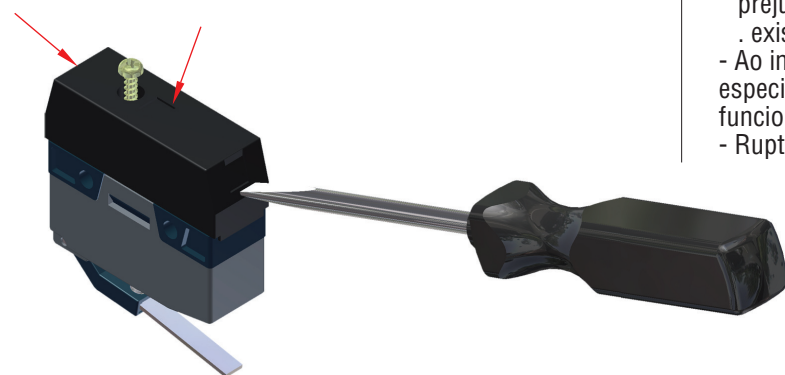
#### 2.2- Esquema Elétrico (com fusível de proteção)

- Circuito: IEC 60947-5-1 forma C
- Marcação: IEC 60947-1

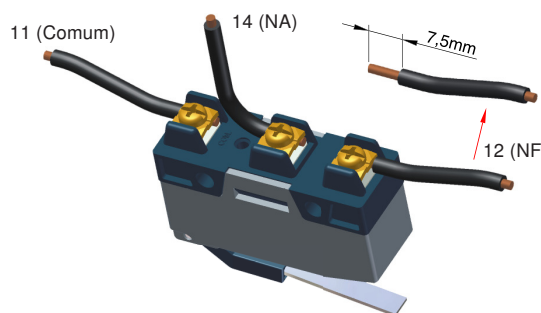


#### 2.3- Interruptor MK com a proteção M33

- 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.



#### 2.4- Fixação dos Cabos

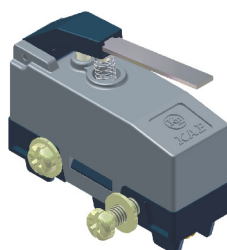


#### 2.5- Fusível de proteção



- 10A fusível tipo gG ligados em série com o circuito de segurança.

### 3- Fixação do Invólucro

- Utilizar parafusos M4 c/ arruela lisa.
- Torque de fixação: 0,4 a 0,7 Nm



### 4- Cuidados Acionais

- Evitar ambientes onde:
  - . ocorra condensação
  - . ocorram choques e vibrações excessivas que possam prejudicar o funcionamento adequado do interruptor
  - . existam gases explosivos ou inflamáveis
- Ao instalar o produto, respeitar os limites especificados de modo a garantir seu perfeito funcionamento.
- Ruptura positiva : atenção aos valores especificados em catálogo p/ o curso () e força necessários ao perfeito funcionamento do mecanismo de ruptura positiva.
  - Não utilizar o produto como top mecânico.
  - 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.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

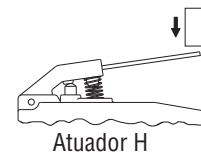
- Desligue a carga ao realizar as conexões elétricas ou antes de qualquer manutenção no microrutor ou equipamento onde ele é aplicado. **Uma descarga elétrica poderá causar a morte ou lesões sérias.**
- Somente mão-de-obra especializada deverá instalar, fazer funcionar e prestar serviços de manutenção no equipamento elétrico.
- Leia cuidadosamente estas instruções. Guarde-as para consultas futuras.
- O uso inadequado poderá causar danos tanto as pessoas como a propriedade.
- Informações adicionais de instalação podem ser obtidas através do e-mail: sak@kap.com.br

### 5- Dados Técnicos

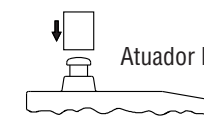
- Em conformidade com IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1/ IEC 60947-1/ EN60947-1/ IEC 60529/ EN 60529/ Diretiva 2006/95/CE
- Categoria de Utilização AC-15
- Tensão Estipulada de Manobra (U<sub>e</sub>) 250 V
- Corrente Estipulada de Manobra (I<sub>e</sub>) 3 A
- Tensão Estipulada de Isolação (U<sub>i</sub>) 300 V
- Corrente Nominal Térmica ao Ar Livre (I<sub>th</sub>) 10 A
- Frequência Estipulada 50/60 Hz
- Resistência de Contato 50 mΩ máximo inicial (em 1A, 5Vcc)
- Corrente Estipulada de Curto Circuito Condicional 100 A
- Grau de Proteção IP20 (IEC 60529) com a proteção M33 montada
- Proteção do equipamento: sem proteção contra água e proteção contra penetração de corpos sólidos de até ø12,5mm
- Proteção das pessoas: proteção contra o acesso às partes perigosas com o dedo +85°C máximo
- Vida Mecânica 1.000.000 ciclos a 90 ciclos/min máx.
- Vida Elétrica 10.000 ciclos a 6 ciclos/min máx.
- Velocidade de Operação 0,5 mm/s mínimo a 1 m/s máximo (no pino atuador)
- Grau de Poluição 2 (IEC 60947-1)
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) não aplicável (IEC 60947-1)
- Imunidade: equipamento não incorpora circuito eletrônico
- Emissão: perturbações eletromagnéticas ocasionais na ordem de milisegundos dispensando ensaios específicos
- Material do Invólucro Polímero reforçado

### 6- Recomendações de Acionamento

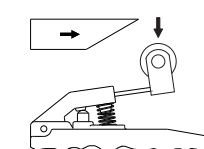
A forma correta de operar o interruptor pode afetar significativamente sua vida. Verifique a seguir alguns exemplos de atuadores e suas respectivas direções de operação.



Atuador H

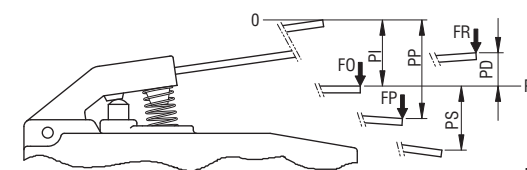


Atuador F



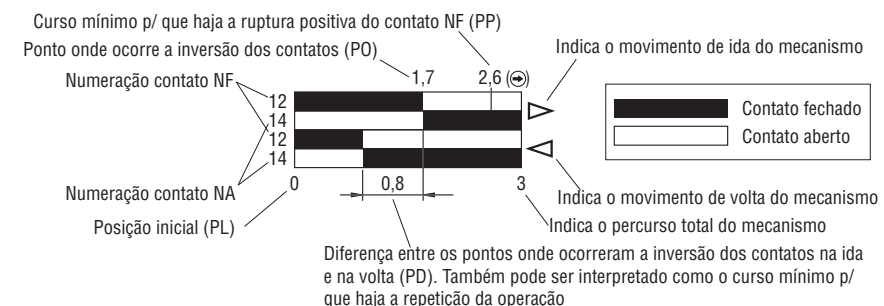
Atuador L

### 7- Cursos



#### Terminologia:

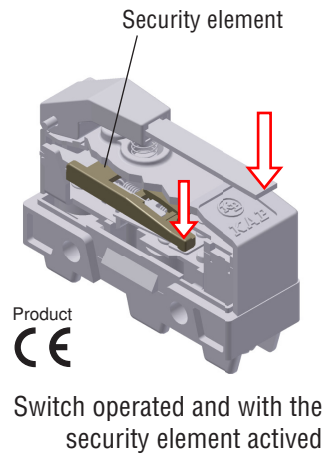
- FO..... Força de Operação
- FP..... Força p/ Ruptura Positiva
- FR..... Força de Retorno
- PD..... Percurso Diferencial
- PI..... Percurso Inicial
- PL..... Posição Livre
- PO..... Ponto de Operação
- PP..... Percurso p/ Ruptura Positiva
- PS..... Percurso Suplementar



### INSTALLATION INSTRUCTIONS

#### 1- Positive Opening

- The symbol  $\text{Ⓢ}$  (IEC 60947-5-1 Annex K) identifies a positive opening in the normally closed contact (NC).
- A switch has positive opening when all NC contact elements can be certainly led to open position. There is no elastic connection between the mobile contact and the actuator element where the force is applied.
- With the positive opening system, even with a internal malfunction of the switch, for example welding of contacts, the opening of the NC contact and "shutdown" of the circuit controlled by this switch is guaranteed, provided the "union" strength between the mobile contact and NC contact, does not exceed 10 N (according to item K8.3.7 of IEC 60947-5-1 standard).
- To ensure positive opening, the external actuator element will provide a force on the actuator's switch greater than the necessary force to operate the product in normal use conditions. This force will be applied in the same position of OP.
- The connections of security circuits should be made only in NC contact and the auxiliary connections in NO contact.



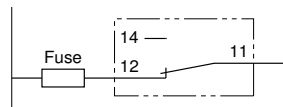
#### 2- Electrical Connections

##### 2.1- Cable's cross section (flexible cables)

- minimum: 1 x 0,5 mm<sup>2</sup>
- maximum: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Fixing torque: 0,3 until 0,7 Nm

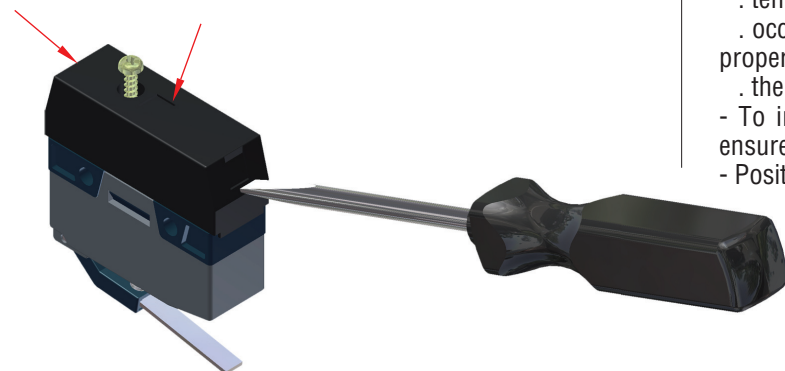
##### 2.2- Circuitry (with protection fuse)

- Circuit: IEC 60947-5-1 form C
- Marking: IEC 60947-1

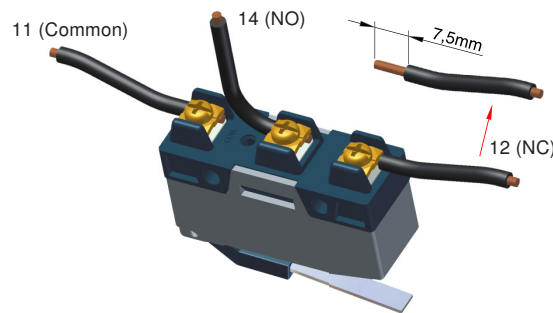


##### 2.3- Switch MK with M33 terminal cover

- We recommend using M33 to protect people against access to dangerous parts.
- The M33 is fixed to MK 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.



##### 2.4- Cables Fixing

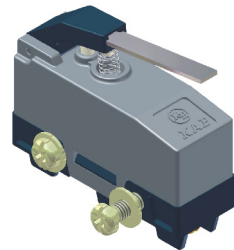


##### 2.5- Short-circuit protective device

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

#### 3- Housing Fixing

- Use M4 screws with flat washer.
- Fixing torque: 0,4 until 0,7 Nm



#### 4- Additional Cares

- 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.
- To install the product, attempt to the specified limits to ensure a correct performance.
- Positive Opening  $\text{Ⓢ}$ : attention to the values specified in the catalog to the necessary travel and force to ensure a perfect operation of positive opening system.
- Do not use a these products as a mechanical stop.
- 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 INSTRUCTIONS - Continuation

#### ⚠ WARNING

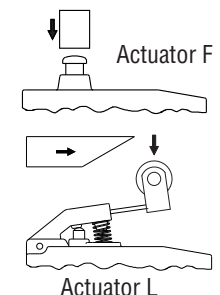
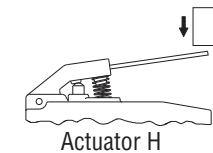
- Turn off the power to make electrical connections or before any maintenance on the switch or equipment where it is applied.
- Electric shock will result in death or serious injury.**
- Installation and maintenance services for electrical equipment should be executed only by qualified personnel.
- Read these instructions carefully. Retain instructions for future reference.
- Inappropriate use of the product could result in personal injury and/or property.
- Additional informations: export@kap.com.br

#### 5- Technical Data

- In conformity with standards: IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1/IEC 60647-1/ EN 60947-1/ IEC 60529/ EN 60529/ Directive 2006/95/EC
- Utilization Category: AC-15
- Rated Operational Voltage (Ue): 250 V
- Rated Operational Current (Ie): 3 A
- Rated Insulation Voltage (Ui): 300 V
- Conventional Free Air Thermal Current (Ith): 10 A
- Rated Frequency: 50/60 Hz
- Contact Resistance: 50 mΩ maximum initial (at 1 A 5 Vdc)
- Rated Conditional Short-circuit Current: 100 A
- Protection Degree: IP20 (IEC 60529) with assembled M33 terminal cover
- Equipment Protection: without protection against ingress of water and protection against access to hazardous parts ingress of solid objects up to  $\phi 12,5\text{mm}$
- People Protection: protection against accidental touch by persons fingers +85°C maximum
- Mechanical Durability: 1.000.000 cycles until 90 cycles/min max.
- Electrical Durability: 10.000 cycles until 6 cycles/min max.
- Operating Speed: 0,5 mm/s minimum until 1 m/s maximum (at pin plunger)
- Pollution Degree: 2 (IEC 60947-1)
- Electromagnetic Compatibility (EMC): not applicable (IEC 60947-1)
- Immunity: equipment not incorporating electronic circuits
- Emission: electromagnetic disturbances can only be generated by equipment during occasional switching operations and the duration of the disturbances is of the order of milliseconds
- Material Housing: Glass-reinforced polymer

#### 6- 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.



#### 7- Travels



#### Terminology:

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

