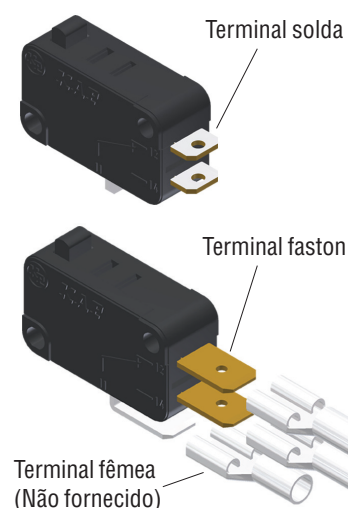


INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

⚠️ 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.**
- 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.
- Não observar as precauções constantes neste documento poderá causar danos irreparáveis ao microrutor.
- Ao instalar o produto, respeitar os limites especificados de modo a garantir seu perfeito funcionamento.
- Não lubrifique ou modifique o microrutor sob o risco de ocasionar o travamento do mecanismo ou "curto-circuito".
- Evite ambientes onde ocorra condensação, choques e vibrações excessivas que possam prejudicar o funcionamento adequado do interruptor
- Evite ambientes onde existam gases explosivos ou inflamáveis
- 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 batente 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.
- Informações adicionais de instalação podem ser obtidas através do e-mail: sak@kap.com.br

1- Conexões Elétricas



- Terminal solda:
 - . Utilize temperatura de 350 °C. Aplicar o ferro de solda continuamente por 3 s máximo. Se necessário, reaplicar o ferro de solda com intervalo de 10 s mínimo.
 - . Evite a penetração do fluxo ou de seus gases para o interior do microrutor. Quando possível, solda o interruptor numa posição favorável ao escoamento do fluxo de solda para fora do invólucro e utilize meios adicionais (fluxo de ar contínuo) para expulsar os gases.
 - . Não aplique força excessiva nos terminais durante a soldagem. Deixe os terminais esfriarem por alguns minutos antes de aplicar qualquer esforço.
 - . Evite o uso de solventes na preparação dos terminais para a solda. Os terminais já estão prontos para receber a solda e não precisam de preparação.
 - . Não é necessário remover os resíduos da solda dos terminais.
- Terminal faston (quick-connect):
 - . Use conectores faston fêmea conforme IEC 61058-1, apropriado à carga e ao condutor especificado.
 - . Ao conectar o faston fêmea, empurre-o até encostar em algum top mecânico (invólucro, batente ou garra do faston macho, etc.)
 - . Use ferramenta apropriado para crimpar o condutor ao terminal fêmea.
 - . Sempre utilize conectores novos, limpos e com a pressão adequada para um bom contato elétrico com o terminal do microrutor.

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

Capacidade Elétrica	Cabo
5 A	0,5...1 mm ²
10 A	0,75...1,5 mm ²
15 A	1...2,5 mm ²

Ao instalar os cabos:

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

1.2- Esquema Elétrico

Forma A	Forma B	Forma C

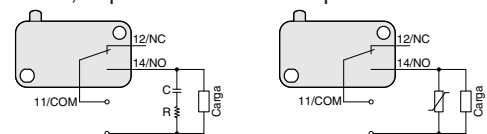
- Marcação: IEC 60947-5-1

1.3- Fusível de proteção:

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

1.4- Circuitos Indutivos

Para aumentar a vida útil dos contatos diminuindo o arco, adicione ao circuito componentes eletrônicos de baixo custo como: resistor, capacitor e varistor dependendo do circuito.

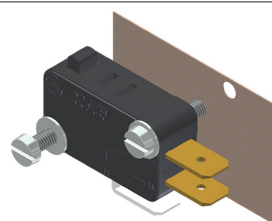


1.5- Circuitos de Baixa Potência

Não utilize microrutor com baixa força de acionamento e se possível introduza um resistor ao circuito para aumentar a corrente que passa pelo microrutor.

2- Fixação do Invólucro

- Utilizar parafusos M3 c/ arruela lisa
- Torque de fixação: 0,2...0,3 Nm
1.8...2.7 lb.in
- Ao fixar o microrutor sobre superfícies metálicas use um elemento intermediário de material isolante elétrico.



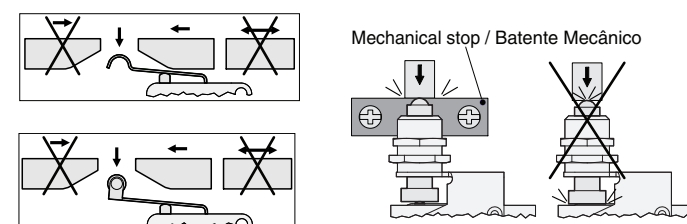
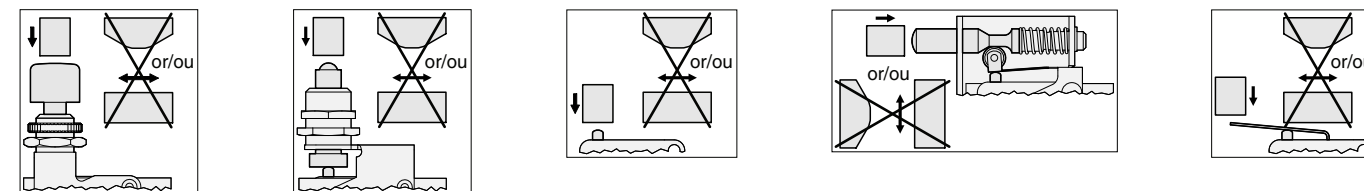
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO - Continuação

3- Dados Técnicos

- Em conformidade com NBR IEC 61058-1 / IEC 61058-1 / EN 61058-1
- Tensão Nominal 250 V; 50 / 60 Hz
- Corrente Nominal
 - MV3: 5(0,8) A
 - MV5: 10(1,5) A
 - MV7: 15(3) A
- 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 ou +120 °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 Invólucro: IP40 ; terminais: IP00 (sem proteção)
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) Protegido contra os corpos sólidos estranhos, de diâmetro superior ou igual a 1mm (IP4X); não protegido contra penetração de água (IPX0)
- Grau de Poluição Grau 2: somente ocorre poluição não condutiva, exceto onde se pode esperar ocasionalmente uma condutividade temporária causada por condensação
- Imunidade: interruptores mecânicos são insensíveis às perturbações eletromagnéticas
- Emissão: para interruptores mecânicos perturbações eletromagnéticas só podem ser geradas durante as manobras do interruptor
- Resistência ao calor e ao fogo: 750 °C; material Grupo IIIa (PTI-250)

4- Recomendações de Acionamento

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

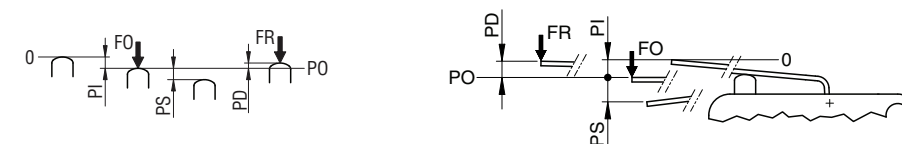


- A operação manual de um atuador metálico só poderá ocorrer quando houver um elemento isolante elétrico intermediário.
- Ajuste o elemento de ataque (came) para não provocar choques ou movimentos bruscos contra o atuador do microrutor.
- Evite manter o atuador pré-acionado pois isso danifica o mecanismo interno do microrutor. O elemento de ataque deve ser projetado para manter o atuador do microrutor livre quando em repouso.
- Para todos os modelos utilize batente mecânico. Não utilize o microrutor como batente mecânico.

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



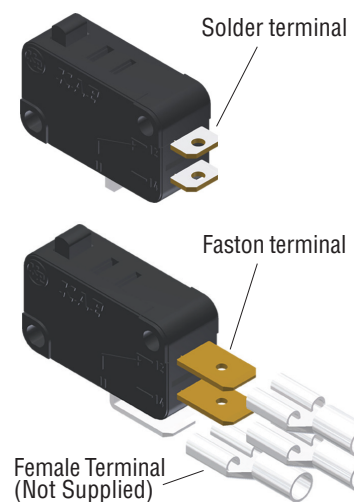
① Valores de forças e percursos variam para cada modelo e podem ser obtidas no catálogo comercial em www.kap.com.br.

INSTALLATION INSTRUCTIONS

⚠ 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.
- Failure to observe the above precautions may cause irreparable damage to switch.
- To install the product, attempt to the specified limits to ensure a correct performance.
- Do not lubricate or modify the switch at risk of causing the locking mechanism or "short circuit".
- Avoid environments where temperature changes cause condensation or where occur excessive vibration and shock and may damage the proper functioning of the switch.
- Avoid environments where there are explosive or inflammable gas.
- Positive Opening \rightarrow : 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 these products as a mechanical stop.
- Do not use these products as a safety or emergency stop devices or in any other application where the failure of the product could result in personal injury.
- Additional informations: sak@kap.com.br

1- Electrical Connections



- Solder terminal:
 - . Soldering at 350 °C. Applying the soldering iron continually for up to 3 s. If necessary, reapply the soldering iron with a minimum interval of 10 s.
 - . Avoid penetration of the soldering or gas flow into the switch. If possible, solder the switch in a favorable position for disposing the solder to flow outside the enclosure and use additional means (continuous airflow) to expel the gases
 - . Do not apply excessive force on the terminals during soldering. Let cool for several minutes before applying any effort.
 - . Avoid the use of solvents in the preparation of the solder terminals. The terminals are ready to receive soldering and require no preparation.
 - . It is not necessary to remove the solder residues on the terminals.
- Faston terminal (quick-connect):
 - . Use female connectors according to IEC 61058-1, appropriated to the specified load and the cable.
 - . When connecting the female connectors, push it until it touches on some mechanical stop (housing, dimple detents or hole detents of the male terminal, etc)
 - . Use appropriate tool to crimp the cable to the female terminal.
 - . Always use new, clean and with suitable pressure connectors for a good electrical contact with the switch terminal.

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

Rating	Cable
5 A	0,5...1 mm ²
10 A	0,75...1,5 mm ²
15 A	1...2,5 mm ²

When installing cables:

- Use appropriate cables for the applied load (IEC 61058-1).
- Test the fixation drivers before applying the load.

1.2- Circuitry

Form A	Form B	Form C

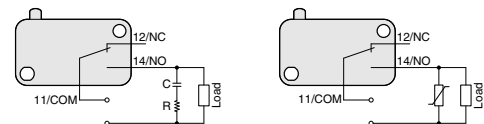
- Marking: IEC 60947-5-1

1.3- Short-circuit protective device

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

1.4- Inductive Circuits

To increase the contact life and decreasing the arc, add low-cost components to the circuit like: resistor, capacitor and varistor according to the circuit.

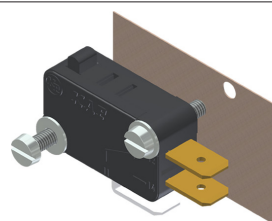


1.5- Low Current Circuits

Do not use switches with low operating force, and if possible add a resistor to the circuit to increase the current controlled by the switch.

2- Housing Fixing

- Use M3 screws with flat washer
- Fixing torque: 0,2...0,3 Nm
1.8...2.7 lb.in
- An insulating plate must be inserted between the switch and the mounting position whenever the latter is metallic.



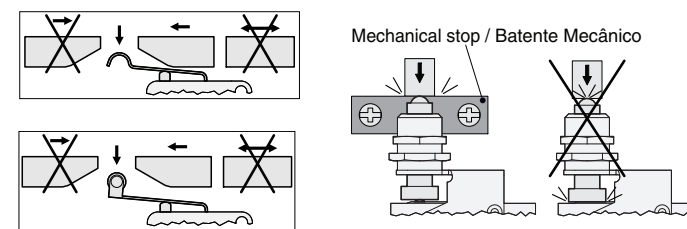
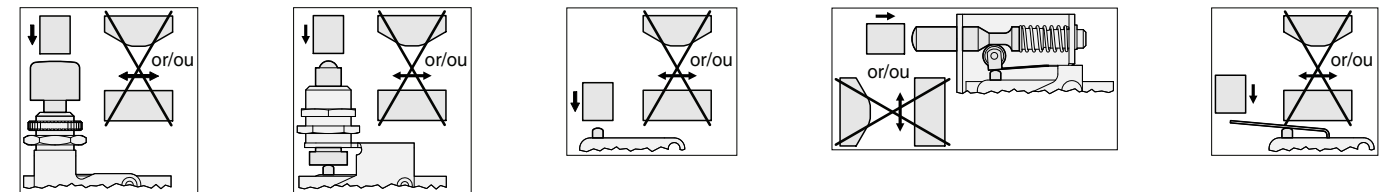
INSTALLATION INSTRUCTIONS - continuation

3- Technical Data

- In conformity with standards: NBR IEC 61058-1/ IEC 61058-1 / EN 61058-1
- Rated Voltage: 250 V; 50 / 60 Hz
- Rated Current:
 - MV3: 5(0,8) A
 - MV5: 10(1,5) A
 - MV7: 15(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 60 Hz / 60 s)
- Contact Resistance: 50 mΩ maximum initial (at 1 A 5 Vcc)
- Ambient Temperature: +85 °C maximum or +120 °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.
- Operating Speed: 0,05 mm/s minimum until 1 m/s maximum (at pin plunger)
- Degree of Protection: Housing: IP40; terminals: IP00 (non-protected)
- Pollution Degree (IEC 61058-1): Protected against solid foreign objects of 1,0 mm diameter and greater (IP4X); non-protected against ingress of water (IPX0)
- Electromagnetic Compatibility (EMC) (IEC 61058-1): Degree 2: only non-conductive pollution occurs except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected
- Immunity: mechanical switches are not affected by electromagnetic disturbances
- Emission: for mechanical switching electromagnetic disturbances may only be generated during switching operations.
- Housing Material: Glow Wire Temperature: 750 °C; material Grupo IIIa (PTI-250)

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.

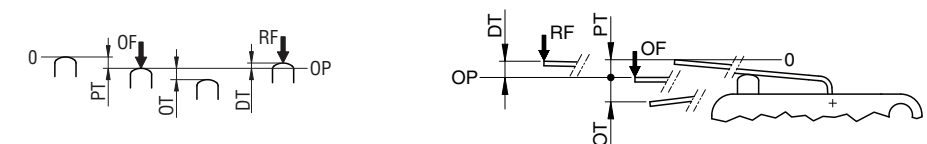


- The manual operation of a metallic actuator can only be done with an intermediate component made of insulating material.
- The attack element should be designed so that the switch does not receive any violent shocks.
- Avoid keeping the actuator pre-activated because this will damage the internal mechanism of switch. The attack element should be designed to keep free the switch actuator when it at rest.
- **For all models use mechanical stop. Do not use these products as a mechanical stop.**

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 travels values vary for each model and can be obtained from commercial catalog at www.kap.com.br.