

Utdrag ur bruksanvisningen i original

# MKey9-serien - Nyckelbrytare med låsning



#### Allmän beskrivning

Nyckelbrytarna MKey9 används för avkänning av positionsförelgning och låsning av rörliga skydd. De placeras på framkanten på maskinskydd som skjuts, svängs eller lyfts undan. Nyckeln monteras på skyddets rörliga del i nivå med brytarens ingångsöppning. Möjligheten att låsa brytaren i skyddande läge förhindrar tillträde till maskinen innan alla farliga rörelser upphört.

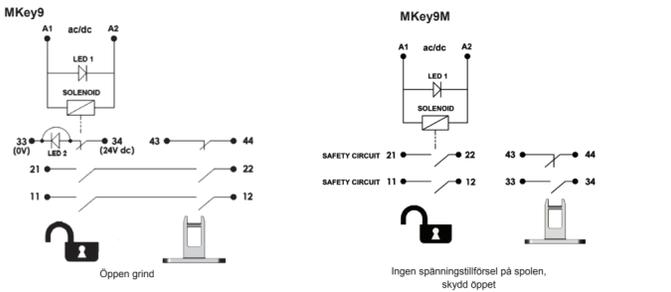
#### Funktionsbeskrivning

MKey9-brytarna är utformade för effektiv avkänning av positionsförelgning samt för att hålla rörliga skydd stängda. Brytaren ska monteras ordentligt på ramen av skyddet eller maskinen. Nyckeln monteras på skyddets rörliga del i nivå med brytarens ingångsöppning. När skyddet är stängt och nyckeln förts in i brytaren, samt att brytaren är låst, går maskinen att starta. När spänning sen tillförs på spolen (standardversion av MKey9) kan skyddsgrinden öppnas.

MKey9 finns i två grundutföranden med antingen fjäderlåsning eller elektromagnetisk låsning. I utförande med fjäderlåsning går låsmekanismen omedelbart till låst läge när grinden stängs och nyckeln förs in i brytaren. Brytaren kan endast låsas upp och grinden öppnas om spänning tillförs på spolen (A1-A2).

MKey9M är försedd med elektromagnetisk låsning. Låsmekanismen står endast i låst läge när spolen (A1-A2) matas med manöverspänning. Upplåsning av nyckeln är endast möjlig när spolen inte är strömförande (A1-A2). Spolens spänning är 24 VDC. MKey9 är tillverkad av ett plasthölje med rostfritt huvud.

#### Anslutningar



LED1 status för spole
LED2 status för lås
(Plintarna 33-34 kan användas för spänningsmatning till LED2 eller som en spänningsfri hjälpkrets för indikering av låsets status).

|       |      |     |      |  |  |       |      |                    |
|-------|------|-----|------|--|--|-------|------|--------------------|
|       | 6.0  | 5.0 | 0 mm |  |  | 6.0   | 5.0  | 0 mm               |
| 11/12 | Open |     |      |  |  | 11/12 | Open | Solenoid energised |
| 21/22 | Open |     |      |  |  | 21/22 | Open | Solenoid energised |
| 33/34 | Open |     | Open |  |  | 33/34 | Open | Tongue Inserted    |
| 43/44 |      |     | Open |  |  | 43/44 | Open | Tongue Inserted    |

MKey8, MKey9Z, MKey9ER, kontakterna när nyckeln dras ut.

MKey9M, kontakterna när nyckeln dras ut.

OBS! Mått i mm

#### Installation och underhåll

- Installationen av alla läsbara nyckelbrytare från ABB Jokab Safety ska ske i enlighet med en riskbedömning för den enskilda applikationen. Installationen får endast utföras av kompetent personal och i enlighet med dessa instruktioner.
- M5 fästbultar ska användas för att fixera brytaren och nyckeln. Ådragningsmoment för tillräcklig fixering är 4,0 Nm. För att motverka att brytaren lossnar efter monterig ska M5-skruvarna alltid fixeras med lim för skruvförband eller så ska självläsande muttrar användas. Ådragningsmomentet för lockets skruvar, kabelgenomföringspluggar och kabelförskruvningar måste vara 1,5 Nm för att säkerställa IP-tätningen.

Använd endast förskruvning med rätt storlek för kabelgenomföringen och kabelns ytterdiameter.

Ådragningsmomentet för kopplingsplintens skruvar är 0,7 Nm, max ledarstorlek är 1,0 mm². För att ändra brytarhuvudets läge ska nyckeln tas ur, de fyra skruvarna lossas och huvudet vridas till önskat läge. Dra åt bultarna och testa därefter att sätta i och ta ur nyckeln.

Ådragningsmomentet för bultarna är 1,5 Nm.

- Montera alltid ett mekaniskt stopp på skyddet för att förebygga skada på brytarens främre del.

Ställ in nyckelöppningen på 3 mm när skyddet är stängt och ligger an mot stoppet. (Se bild).

För in nyckeln i brytaren med hjälp av styrskenor för att undvika att nyckeln påverkar sidorna av öppningen.

Säkerställ åtkomst till minst en av de manuella upplåsingspunkterna.

Sätt alltid in en plugg i den ingång som inte används för att förhindra att skräp kommer in i brytaren.

- Använd alltid kretsarna 11/12 och 21/22 för att säkerställa övervakning av låset.

För MKey9: Välj vid installation status för plintarna 33 och 34 med hjälp av glibbrytaren inuti brytarhuset. (Plintarna 33/34 kan användas för spänningsmätning till LED2 eller som en spänningsfri hjälpkrets för indikering av låsets status).

Kontrollera alltid DC-polariteten vid användning av LED2.

Plint 33: 0VDC Plint 34: +24VDC

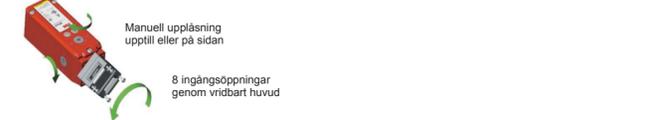
LED1 status för spole

LED2 status för lås

- Kontrollera efter installation att låsfunktionen och samtliga styrkretsar fungerar som de ska. För applikationer med fördröjningsfunktion efter avstängning ska nödvändig tid ha förflöet innan spänning tillförs på spolen.

LED 1 RÖD tänds när spänning tillförs på A1 och A2 (matning via spole).

LED 2 GRÖN (om sådan används) tänds när nyckeln är i låst läge. (Inte på MKey9M)



**⚠ Varning!** Alla säkerhetsfunktioner måste testas innan systemet startas.

#### Underhåll

**Varje vecka:** Kontrollera korrekt funktion för alla kretsar. Om nyckeln är böjd eller brytarhuvudet visar tecken på mekanisk skada ska dessa bytas ut.

**Var 6:e månad:** Koppla bort strömförsörjningen och avlägsna locket. Kontrollera att skruvterminalen sitter fast ordentligt och om det finns tecken på inträngande fukt. Försök aldrig reparera en brytare.

**⚠ Varning!** Säkerhetsfunktionerna och mekaniken bör testas regelbundet, minst årligen, för att kontrollera att alla säkerhetsfunktioner fungerar korrekt.

**⚠ Varning!** Kontakta närmaste representant/återförsäljare för ABB Jokab Safety i händelse av funktionsstopp eller produktskada. Försök inte att reparera produkten på eget bevåg då detta kan leda till permanenta produktskador och försämrad produktsäkerhet med risk för allvarliga personskador.

**Aktas!** ABB Jokab Safety tar inget ansvar för felfunktion hos nyckelbrytaren om de krav för installation och underhåll som beskrivs i detta blad inte följs. Dessa krav ingår i garantin.

#### Minsta säkerhetsavstånd

Vid användning av skyddsanordningar utan spärr för att säkra risområdet ska minsta tillåtna avstånd mellan den skyddade öppningen och den farliga maskinen beräknas. För att farliga maskinrörelser säkert ska stoppas innan maskinen kan vridras, ska minsta säkerhetsavstånd beräknas enligt EN ISO 13855 ("Placering av tekniska skydd beroende på kroppsdelars hastighet").

Minsta säkerhetsavstånd beräknas enligt formeln:

**S = (K x T) + C**

Där:

**S** = minsta säkerhetsavstånd (mm)

**K** = hastighet för kropp som närmar sig; 1600 mm/s

**T** = total tid från det att skyddet öppnas till dess den farliga maskinrörelsen upphört, inklusive reaktionstid för kontrollsystem och andra fördröjningar.

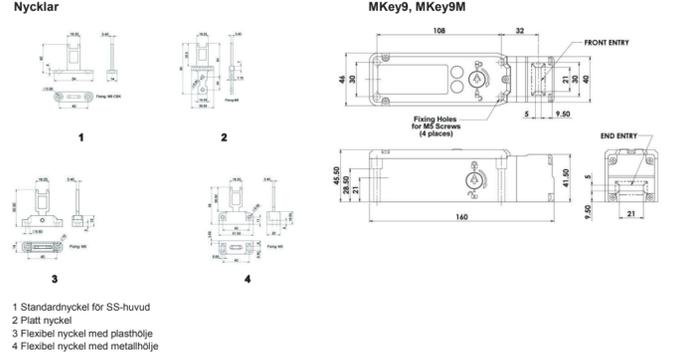
**C** = säkerhetsavstånd hämtas ur tabell 4 eller tabell 5 i EN ISO 13857:2008 om det är möjligt att sticka in fingrar eller händer genom öppningen till risområdet innan stoppsignal genereras.

OBS! I vissa fall kan T minska med öppningstiden för skyddet tills öppningens storlek medger tillträde av kroppsdelarna i fråga. Se EN ISO 13855 för ytterligare uppgifter och EN ISO 13857 för specifika värden.

| Fabrikat                             | Säkerhetsdata och överensstämmelse                                |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
| Adress                               | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Varlbergsvägen 11<br>S-434 39 Kungsbacka |  |
| Elektriska egenskaper                |                                                                   |  |
| Användningskategori                  | AC-15 A300 3A                                                     |  |
| Termisk ström                        | 10 A                                                              |  |
| Markisolerings-<br>slötpänning       | 600 VAC / 2500 VAC                                                |  |
| Matningsspänning LED 2               | 24 VDC +/-10 <span> </span> %                                     |  |
| Spolens effektförbrukning            | 12 W (MKey9M, strömrusning 1,5 A)                                 |  |
| Spolens spänning                     | 24 VDC +/-10 <span> </span> %                                     |  |
| Hjälpkontakt 33/34 (valbar med LED2) | 24 V 200 mA max. (Inte på MKey9M)                                 |  |
| Hjälpkontakt 43/44                   | 24 V 200 mA max.                                                  |  |
| Allmänt                              |                                                                   |  |
| Rörelsevåg för tvångsförd öppning    | 10 mm                                                             |  |
| Aktiveringsfrekvens                  | 2 cykler/sek                                                      |  |
| Min.radie för nyckelgång             | Standard: 175 mm<br>Flexibel: 100 mm                              |  |
| Kapslingsklass                       | IP67                                                              |  |
| Omgivningstemperatur                 | MKey9: -25...+55° C<br>MKey9M: -25...+40° C                       |  |
| Storlek                              | Se illustration                                                   |  |
| Kabelingång                          | 1 x M20                                                           |  |
| Material                             | Rostfritt stål 316/glasfylld polyester                            |  |
| Montage                              | Brytare: 4 x M5<br>Nyckel: 2 x M5                                 |  |
| Max. ingångs-<br>/utdrags hastighet  | 600 mm/s                                                          |  |
| Hållkraft                            | 1800 N (max.)                                                     |  |
| Vibration                            | IEC 68-2-6, 10-55 Hz + 1 Hz,<br>Rörelse: 0,35 mm, 1 oktav/min     |  |



#### Dimensioner (i mm)



- Standardnyckel för SS-huvud
- Platt nyckel
- Flexibel nyckel med plasthölje
- Flexibel nyckel med metalhölje

Excerpts from the original instructions

# MKey9-series Safety Interlock Switch with Guard Locking



#### General description

MKey9 interlock switches are designed to provide position interlock detection for moving guards. It is designed to fit the leading edge of sliding, hinged or lift off machine guards. The actuator is fitted to the moving part of the guard and is aligned to the switch entry aperture. The possibility to lock the switch in the protective position prevents unwanted access to machinery until dangerous operations have ceased.

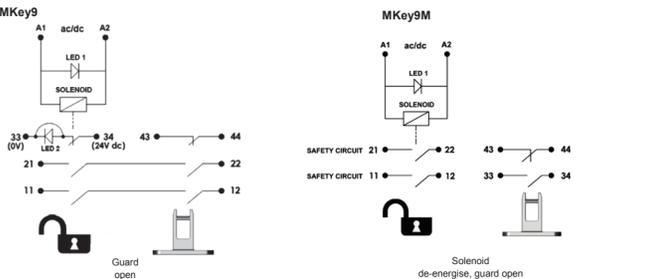
#### Function description

MKey9 are designed to provide robust position interlock detection and to keep closed of moving guards. The switch is rigidly mounted to the frame of the guard or machine. The actuator is fitted to the moving part of the guard and is aligned to the switch entry aperture. When the guard is closed, the actuator inserted in the switch and the switch locked, the machine can be able to start. When the solenoid is energised (standard version of MKey9) the safety contacts are positively opened, and the guard door can be opened.

The MKey9 is available in two basic versions, either with a spring lock or an electro-magnetic lock. In the spring lock version, the locking mechanism moves into the locked position directly when the door is closed and the actuator key is pushed into the switch. The actuator key can only be released and the gate opened by supplying operating voltage to the solenoid (A1-A2).

MKey9M is an electro-magnetic lock version, the locking mechanism is only in the locked position when the solenoid (A1-A2) is supplied with operating voltage. Release of the actuator key is only possible when the operating voltage is not applied to the solenoid (A1-A2). The solenoid voltage is 24 VDC. MKey9 is made of a plastic housing with a stainless steel head.

#### Connections



LED1 status of solenoid
LED2 status of lock
(Terminals 33-34 are selectable, to be used either as power feed to LED2 or as a voltage free auxiliary circuit to indicate lock status)

|       |      |     |      |  |  |       |      |                    |
|-------|------|-----|------|--|--|-------|------|--------------------|
|       | 6.0  | 5.0 | 0 mm |  |  | 6.0   | 5.0  | 0 mm               |
| 11/12 | Open |     |      |  |  | 11/12 | Open | Solenoid energised |
| 21/22 | Open |     |      |  |  | 21/22 | Open | Solenoid energised |
| 33/34 | Open |     | Open |  |  | 33/34 | Open | Tongue Inserted    |
| 43/44 |      |     | Open |  |  | 43/44 | Open | Tongue Inserted    |

MKey8, MKey9Z, MKey9ER, Contacts at withdrawal of actuator.

MKey9M, Contacts at withdrawal of actuator.

NBI Measurements in mm

#### Installation and maintenance

- The installation of all ABB Jokab Safety interlock switches must be done in accordance with a risk assessment for the individual application. Installation must only be carried out by competent personnel and in accordance with these instructions.
- M5 mounting bolts must be used to fix the switch and actuator, the tightening torque to ensure reliable fixing is 4.0 Nm. To prevent loosening of the switch after installation, always fix the M5 mounting bolts with a thread-locking compound or secure using self locking nuts. Tightening torque for the lid screws, conduit entry plugs and cable glands must be 1.5 Nm to ensure IP-seal. Only use the correct size gland for the conduit entry and cable outside diameter.

Tightening torque for the connection terminal screws is 0.7 Nm, max conductor size is 1.0 mm². The switch head position can be selected by removing the actuator, loosening the 4 head bolts and then rotating the head to the position required. Re-tighten the head bolts and then check actuator insertion and withdrawal.

Tightening torque for the head bolts is 1.5 Nm.

- Always fit a mechanical stop to the guard to prevent damage to the front of the switch. Set the actuator gap to 3 mm when the guard is closed and against the stop. (See illustration).

Use alignment guides to ensure that the actuator enters the switch without interfering with the sides of the aperture.

Ensure access to at least one of the manual release points.

Always fit the aperture plug to the unused entry aperture to prevent debris entering the switch mechanism.

- Always use the circuits 11-12 and 21-22 to ensure monitoring of the lock.

För MKey9: At installation choose the status of Terminals 33 and 34 by setting the slide switch inside the switch housing. (Terminals 33 – 34 are selectable to be used either as power feed to LED2 or as a voltage free auxiliary circuit to indicate lock status).

If LED2 is used always check for correct DC polarity.

Terminal 33: 0VDC Terminal 34: +24VDC

LED1 Status of Solenoid

LED2 Status of Lock

- After installation check operation of all control circuits and the locking function. For applications with a run down time after turning off power, ensure that the correct time delay has elapsed before energising the solenoid.

LED 1 RED will illuminate when power is applied to A1 and A2 (solenoid feed).

LED 2 GREEN (if used) will be illuminated when the actuator is locked. (Not on MKey9M)



**⚠ Warning!** All the safety functions must be tested before starting up the system.

#### Maintenance

**Every week:** Check correct operation of all circuits. If the actuator shows signs of bending or the switch head housing displays mechanical damage then remove and replace.

**Every 6 months:** Isolate power and remove cover. Check screw terminal tightness and check for signs of moisture ingress.

**⚠ Warning!** The safety functions and the mechanics shall be tested regularly, at least once every year to confirm that all the safety functions are working properly.

**⚠ Warning!** In case of breakdown or damage to the product, contact the nearest ABB Jokab Safety Service Office or reseller. Do not try to repair the product yourself since it may accidentally cause permanent damage to the product, impairing the safety of the device which in turn could lead to serious injury to personnel.

**Caution!** ABB Jokab Safety will not accept responsibility for failure of the switch functions if the installation and maintenance requirements shown in this sheet are not implemented. These requirements form part of the product warranty.

**Caution!** The switch solenoid is rated for continuous duty, and temperature rise will occur if left permanently energised. The temperature will not affect performance of the switch function, life time or damage the housing. As a precaution it is always advised to limit the energised time of the solenoid (not on MKey9M) and where possible and avoid mounting on sensitive surfaces (metal preferred).

#### Minimum safety distance

When using interlocking guards without guard locking to safeguard a hazard zone, the minimum allowed safety distance between the guarded opening and the hazardous machine must be calculated. In order to ensure that the hazardous machine motion will be stopped before it can be reached, the minimum safety distance is calculated according to EN ISO 13855 ("Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body").

The minimum safety distance is calculated according to the formula:

**S = (K x T) + C**

Where

**S** = minimum safety distance (mm)

**K** = approach speed of a human body; 1600 mm/s

**T** = the total time from opening of the guard until the hazardous machine movement has stopped, i.e. including control system reaction times and other delays (s)

**C** = a safety distance taken from Table 4 or Table 5 of EN ISO 13857:2008, if it is possible to push fingers or a hand through the opening towards the hazard before a stop signal is generated

NB: In some cases, T might be reduced by the opening time of the guard until the opening size permits access of the relevant parts of the body. Refer to EN ISO 13855 for further details and EN ISO 13857 for specified values.

| Manufacturer                                   | Safety-related characteristic data and Conformity                            |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| Address                                        | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Varlbergsvägen 11<br>SE-434 39 Kungsbacka<br>Sweden |  |
| Electrical characteristics                     |                                                                              |  |
| Utilization category                           | AC-15 A300 3A                                                                |  |
| Thermal current                                | 10 A                                                                         |  |
| Rated insulation /<br>withstand voltages       | 600 VAC / 2500 VAC                                                           |  |
| LED 2 supAply voltage                          | 24 VDC +/-10%                                                                |  |
| Solenoid power<br>consumption                  | 12 W (MKey9M, inrush current 1.5A)                                           |  |
| Solenoid voltage                               | 24 VDC +/-10%                                                                |  |
| Auxiliary Contact 33/34 (selectable with LED2) | 24 V 200 mA max. (Not on MKey9M)                                             |  |
| Auxiliary Contact 43/44                        | 24 V 200 mA max.                                                             |  |
| General                                        |                                                                              |  |
| Travel for positive opening                    | 10 mm                                                                        |  |
| Actuation Frequency                            | 2 cycle/sec                                                                  |  |
| Actuator entry minimum<br>radius               | 175 mm Standard Key<br>100 mm Flexible Key                                   |  |
| Protection class                               | IP67                                                                         |  |
| Ambient temperature                            | MKey9: -25...+55° C<br>MKey9M: -25...+40° C                                  |  |
| Size                                           | See drawing                                                                  |  |
| Conduit entries                                | 1 x M20 x 1.5                                                                |  |
| Material                                       | Stainless steel 316/Glass filled Polyester                                   |  |
| Fixing                                         | Body: 4 x M5<br>Actuator: 2 x M5                                             |  |
| Maximum approach /<br>withdrawal speed         | 600 mm/s                                                                     |  |
| Holding force                                  | 1800N (Max.)                                                                 |  |
| Vibration                                      | IEC 68-2-6, 10-55 Hz+1 Hz,<br>Excursion: 0,35 mm, 1 octave/min               |  |

| EC Declaration of conformity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ABB</b></p> <p>EC Declaration of conformity</p> <p>ABB AB / JOKAB SAFETY<br/>Varlbergsvägen 11<br/>SE-434 39 Kungsbacka<br/>Sweden</p> <p>Model: MKey9, MKey9M<br/>Type: Safety Interlock Switch with Guard Locking<br/>Version: 1.0</p> <p>Conforms to the following standards:<br/>EN ISO 13849-1<br/>EN ISO 13855<br/>EN ISO 13857<br/>EN ISO 13859<br/>EN ISO 13860<br/>EN ISO 13861<br/>EN ISO 13862<br/>EN ISO 13863<br/>EN ISO 13864<br/>EN ISO 13865<br/>EN ISO 13866<br/>EN ISO 13867<br/>EN ISO 13868<br/>EN ISO 13869<br/>EN ISO 13870<br/>EN ISO 13871<br/>EN ISO 13872<br/>EN ISO 13873<br/>EN ISO 13874<br/>EN ISO 13875<br/>EN ISO 13876<br/>EN ISO 13877<br/>EN ISO 13878<br/>EN ISO 13879<br/>EN ISO 13880<br/>EN ISO 13881<br/>EN ISO 13882<br/>EN ISO 13883<br/>EN ISO 13884<br/>EN ISO 13885<br/>EN ISO 13886<br/>EN ISO 13887<br/>EN ISO 13888<br/>EN ISO 13889<br/>EN ISO 13890<br/>EN ISO 13891<br/>EN ISO 13892<br/>EN ISO 13893<br/>EN ISO 13894<br/>EN ISO 13895<br/>EN ISO 13896<br/>EN ISO 13897<br/>EN ISO 13898<br/>EN ISO 13899<br/>EN ISO 13900<br/>EN ISO 13901<br/>EN ISO 13902<br/>EN ISO 13903<br/>EN ISO 13904<br/>EN ISO 13905<br/>EN ISO 13906<br/>EN ISO 13907<br/>EN ISO 13908<br/>EN ISO 13909<br/>EN ISO 13910<br/>EN ISO 13911<br/>EN ISO 13912<br/>EN ISO 13913<br/>EN ISO 13914<br/>EN ISO 13915<br/>EN ISO 13916<br/>EN ISO 13917<br/>EN ISO 13918<br/>EN ISO 13919<br/>EN ISO 13920<br/>EN ISO 13921<br/>EN ISO 13922<br/>EN ISO 13923<br/>EN ISO 13924<br/>EN ISO 13925<br/>EN ISO 13926<br/>EN ISO 13927<br/>EN ISO 13928<br/>EN ISO 13929<br/>EN ISO 13930<br/>EN ISO 13931<br/>EN ISO 13932<br/>EN ISO 13933<br/>EN ISO 13934<br/>EN ISO 13935<br/>EN ISO 13936<br/>EN ISO 13937<br/>EN ISO 13938<br/>EN ISO 13939<br/>EN ISO 13940<br/>EN ISO 13941<br/>EN ISO 13942<br/>EN ISO 13943<br/>EN ISO 13944<br/>EN ISO 13945<br/>EN ISO 13946<br/>EN ISO 13947<br/>EN ISO 13948<br/>EN ISO 13949<br/>EN ISO 13950<br/>EN ISO 13951<br/>EN ISO 13952<br/>EN ISO 13953<br/>EN ISO 13954<br/>EN ISO 13955<br/>EN ISO 13956<br/>EN ISO 13957<br/>EN ISO 13958<br/>EN ISO 13959<br/>EN ISO 13960<br/>EN ISO 13961<br/>EN ISO 13962<br/>EN ISO 13963<br/>EN ISO 13964<br/>EN ISO 13965<br/>EN ISO 13966<br/>EN ISO 13967<br/>EN ISO 13968<br/>EN ISO 13969<br/>EN ISO 13970<br/>EN ISO 13971<br/>EN ISO 13972<br/>EN ISO 13973<br/>EN ISO 13974<br/>EN ISO 13975<br/>EN ISO 13976<br/>EN ISO 13977<br/>EN ISO 13978<br/>EN ISO 13979<br/>EN ISO 13980<br/>EN ISO 13981<br/>EN ISO 13982<br/>EN ISO 13983<br/>EN ISO 13984<br/>EN ISO 13985<br/>EN ISO 13986<br/>EN ISO 13987<br/>EN ISO 13988<br/>EN ISO 13989<br/>EN ISO 13990<br/>EN ISO 13991<br/>EN ISO 13992<br/>EN ISO 13993<br/>EN ISO 13994<br/>EN ISO 13995<br/>EN ISO 13996<br/>EN ISO 13997<br/>EN ISO 13998<br/>EN ISO 13999<br/>EN ISO 14000<br/>EN ISO 14001<br/>EN ISO 14002<br/>EN ISO 14003<br/>EN ISO 14004<br/>EN ISO 14005<br/>EN ISO 14006<br/>EN ISO 14007<br/>EN ISO 14008<br/>EN ISO 14009<br/>EN ISO 14010<br/>EN ISO 14011<br/>EN ISO 14012<br/>EN ISO 14013<br/>EN ISO 14014<br/>EN ISO 14015<br/>EN ISO 14016<br/>EN ISO 14017<br/>EN ISO 14018<br/>EN ISO 14019<br/>EN ISO 14020<br/>EN ISO 14021<br/>EN ISO 14022<br/>EN ISO 14023<br/>EN ISO 14024<br/>EN ISO 14025<br/>EN ISO 14026<br/>EN ISO 14027<br/>EN ISO 14028<br/>EN ISO 14029<br/>EN ISO 14030<br/>EN ISO 14031<br/>EN ISO 14032<br/>EN ISO 14033<br/>EN ISO 14034<br/>EN ISO 14035<br/>EN ISO 14036<br/>EN ISO 14037<br/>EN ISO 14038<br/>EN ISO 14039<br/>EN ISO 14040<br/>EN ISO 14041<br/>EN ISO 14042<br/>EN ISO 14043<br/>EN ISO 14044<br/>EN ISO 14045<br/>EN ISO 14046<br/>EN ISO 14047<br/>EN ISO 14048<br/>EN ISO 14049<br/>EN ISO 14050<br/>EN ISO 14051<br/>EN ISO 14052<br/>EN ISO 14053<br/>EN ISO 14054<br/></p> |

# MKey9-Serie

## Sicherheitsverriegelungsschalter mit Zuhaltung



- [EN] The complete original instructions can be found at:
- [SE] Den kompletta bruksanvisningen i original finns på:
- [DE] Die komplette Originalbetriebsanleitung ist zu finden unter:
- [IT] Le istruzioni originali complete si trovano qui:
- [FR] La notice originale intégrale est disponible sur :
- [PT] Encontra as instruções completas em:

[www.abb.com/jokabsafety](http://www.abb.com/jokabsafety)

### Allgemeine Beschreibung

Die MKey9 Verriegelungsschalter dienen der Erfassung von beweglichen trennenden Schutzvorrichtungen. Die Verriegelungsschalter sind so konzipiert worden, dass sie ohne Probleme an die Schließkante von Schiebe-, Hänge- oder Hubtüren angebracht werden können. Der Betätiger wird am beweglichen Teil (Rahmen) der Schutzvorrichtung angebracht und dann an der Schalteröffnung ausgerichtet. Durch die mechanische, sichere Zuhaltung wird ein unbefugtes Eindringen in den Gefahrenbereich verhindert.

### Betrieb

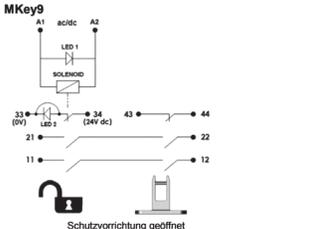
Verriegelungsschalter dienen der Erfassung von beweglichen trennenden Schutzvorrichtungen. Die Verriegelungsschalter sind so konzipiert worden, dass sie ohne Probleme an die Schließkante von Schiebe-, Hänge- oder Hubtüren angebracht werden können. Die zwangsförenden Kontakte bieten ein hohes Maß an

Sicherheit, des Weiteren verfügt der Verriegelungsschalter über einen Manipulationsschutz. Der Betätiger wird am beweglichen Teil (Rahmen) der Schutzvorrichtung angebracht und dann an der Schalteröffnung ausgerichtet. Durch die mechanische, sichere Zuhaltung wird ein unbefugtes Eindringen in den Gefahrenbereich verhindert. Ihre Konstruktion erlaubt eine zuverlässige Positionsüberwachung. Wenn die bewegliche trennende Schutzvorrichtung geschlossen ist, der Betätiger eingeführt, und der Zuhaltmechanismus aktiviert wurde, kann die Maschine gestartet werden.

MKey9 gibt es in zwei Basisausführungen: Mit Zuhaltung zum Personenschutz oder mit Zuhaltung zum Schutz des Prozesses.

Bei der Ausführung mit Zuhaltung zum Personenschutz nimmt der Zuhaltmechanismus die Zuhalte-Stellung ein, sobald die Tür geschlossen und der Betätiger in den Schalter eingeführt wird. Der Betätiger kann nur entspart und die Tür nur geöffnet werden, wenn eine Betriebsspannung am Elektromagneten (E1-E2) anliegt. Bei MKey9M handelt es sich um die Ausführung mit Zuhaltung zum Schutz des Prozesses; der Zuhaltmechanismus ist nur dann in Zuhalte-Stellung, wenn die Betriebsspannung am Elektromagneten (E1-E2) anliegt. Eine Entsperrung des Betätigers ist nur möglich, wenn am Elektromagneten (E1-E2) keine Betriebsspannung anliegt. Die Betriebsspannung des Elektromagneten beträgt 24 VDC. MKey9 (nicht MKey9M) verfügt über zwei Auslösepunkte zur Hilfsentsperrung. MKey9 verfügt über doppelte zwangsöffnende Kontakte zum Betätiger und zum Zuhaltmechanismus. Der Betätiger ist so konzipiert, dass er unbefugtem Zugriff vorbeugt. MKey9 lässt sich weder mit Werkzeugen, Magneten oder anderweitig manipulieren. Um beim Anschluss an das Maschinensteuersystem die höchste Sicherheitsstufe zu erreichen, empfiehlt sich die Überwachung von MKey9 mithilfe eines geeigneten Sicherheitsrelais von ABB, des Safety Controllers Pluto oder dem Safety Controller Vital. Zur Erzielung der höchsten Sicherheitsstufe sind pro Tür zwei Schalter nötig.

### MKey9



LED1 Zustand des Elektromagneten  
LED2 Verriegelungszustand  
(Für die Klemmen 33-34 ist wahlfrei, ob sie als Stromversorgung der LED2 oder als spannungsfreie Hilfschaltung zur Anzeige des Verriegelungsstaus benutzt werden.)

|       |      |     |     |      |
|-------|------|-----|-----|------|
| 11/12 | Open | 6.0 | 5.0 | 0 mm |
| 21/22 | Open |     |     |      |
| 33/34 | Open |     |     | Open |
| 43/44 | Open |     |     | Open |

MKey9, Kontaktbetätigung bei Rückzug des Betätigers

### Installation und Wartung

- Die Installation aller Sicherheitsverriegelungsschalter von ABB Jokab Safety muss mit einer Risikobewertung unterlegt sein und den lokalen Verdrächtungsvorschriften entsprechen. Die Installation darf nur von Sachkundigen Personal und gemäß diesen Anweisungen durchgeführt werden.
- Zur Befestigung des Schalters und des Betätigers sind M5 Montageschrauben zu verwenden. Der Anzugsmoment von 4,0 Nm muss gewährleistet werden. Um dem Lösen des Schalters nach der Montage vorzubeugen, sind die M5 Montageschrauben immer zusätzlich mit Schraubensicherungslack oder Sicherungsmuttern zu versehen. Der Anzugsmoment von den Deckelschrauben, Kabeleingängen und Kabelverschraubungen beträgt 1,5 Nm. Um eine geeignete IP Schutzklasse zu erreichen, sollten die passenden Kabelverschraubungen mit den richtigen Außendurchmessern für die entsprechenden Kabeldurchführungen verwendet werden.

Der Anzugsmoment für die Kontaktblockschrauben beträgt 0,7 Nm und der max. Leiterquerschnitt ist auf 1,0 mm<sup>2</sup> begrenzt. Die Position des Kopfstücks kann einfach in die richtige Position gebracht werden, indem man den Deckel öffnet, die Endabdeckung vom Schalter entfernt und das Kopfstück in die benötigte Lage dreht. Danach einfach die Schrauben wieder anziehen und überprüfen, ob der Betätiger sauber die Kontakte öffnet und wieder schließt.

- Befestigen Sie immer einen mechanischen Endanschlag an der Schutztür, um eine Beschädigung des Schalters zu vermeiden.

Montieren Sie Betätiger und Schalter so, dass Sie einen Anstand von 3 mm erreichen, wenn die beweglich trennende Schutzvorrichtung geschlossen ist und an dem Endanschlag anliegt. (Siehe Abbildung).

Verwenden Sie Ausrichtwerkzeuge zur Sicherstellung, dass der Betätiger in den Schalter sauber eingelenkt kann, ohne auf die Seiten der Öffnung zu treffen.

Bringen Sie den Schalter so an, dass mindestens eine Seite Zugang zur Hilfsentsperrung gewährleistet.

Achten Sie darauf, dass nicht verwendete Eintrittsöffnungen stets mit dem dafür geeigneten Blindstecker versehen werden, um so Fremdkörper vom Schaltmechanismus fern zu halten.

- Verwenden Sie immer die Schaltkreise 11-12 und 21-22 zur Überwachung der Verriegelung. MKey9: Wählen Sie bei der Installation den Zustand der Klemmen 33 und 34, indem Sie den Dipschalter im Inneren des Gehäuses entsprechend einstellen (Die Klemme 33-34 ist frei wählbar, sie kann als Stromversorgung der LED2 oder als spannungsfreier Hilfskontakt zur Anzeige des Verriegelungszustand benutzt werden).

Wird die LED2 verwendet, muss die korrekte DC-Polung überprüft werden. Klemme 33: 0VDC Klemme 34: +24VDC  
LED1 Zustand des Elektromagneten  
LED2 Verriegelungszustand

- Prüfen Sie nach der Installation alle Schaltkreise und die Zuhaltfunktion. Bei Anwendungen mit einer Nachlaufzeit nach der Stromabschaltung muss geprüft werden, ob der Sicherheitsabstand ausreichend groß gewählt wurde. Um so zu gewährleisten, dass der Mensch keiner Gefahr ausgesetzt ist.

Die rote LED 1 leuchtet, wenn an A1 und A2 Spannung anliegt (Zuhaltung aktiviert).  
Die grüne LED 2 (falls verwendet) leuchtet, wenn der Betätiger eingeführt ist. (nicht bei MKey9M)



8 Betätigungsmöglichkeiten durch drehbares Kopfstück

**Achtung!** Alle Sicherheitsfunktionen müssen vor der Inbetriebnahme des Systems getestet werden.



[www.abb.com/jokabsafety](http://www.abb.com/jokabsafety)

### Wartung

**Wöchentlich:** Prüfen Sie den korrekten Betrieb aller Schaltkreise. Wenn der Betätiger Anzeichen einer Verformung oder Beschädigung aufweist oder das Schaltkopfgehäuse mechanisch beschädigt ist, sind die Teile zu entfernen und auszutauschen.

**Halbjährlich:** Schalten Sie Spannungsfrei und nehmen Sie die Abdeckung ab. Prüfen Sie das Anzugsmoment der Schraubklemmen und kontrollieren Sie, dass keine Feuchtigkeit eingedrungen ist.

- Achtung!** Die Sicherheitsfunktionen und die Mechanik müssen regelmäßig, doch mindestens einmal jährlich getestet werden, um zu bestätigen, dass alle Sicherheitsfunktionen korrekt funktionieren.

**Achtung!** Im Falle eines Versagens oder bei Schäden am Produkt wenden Sie sich bitte an den nächsten ABB Jokab Safety Kundendienst oder Händler. Versuchen Sie nicht, das Produkt selbst zu reparieren, da aus Versehen bleibende Schäden am Produkt hinterlassen werden können, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen, was wiederum zu schweren Verletzungen führen könnte.

**Vorsicht!** ABB Jokab Safety übernimmt keine Verantwortung für Fehler an den Schaltfunktionen, wenn den Installations- und Wartungsbedingungen in diesem Sicherheitsblatt nicht Folge geleistet wurde. Diese Bedingungen stellen einen Teil der Produktgewährleistung dar.

- Achtung!** Die Magnetspule ist für Dauerbetrieb ausgelegt und kann bei permanenter Erregung zu einem Temperaturanstieg führen. Die Temperatur wirkt sich nicht auf die Schaltfunktion, die Lebensdauer oder auf das Gehäuse aus. Als Vorsichtsmaßnahme ist es aber ratsam, die Zeit der Spulenerregung zu begrenzen und die Montage auf empfindlichen Oberflächen zu vermeiden (Metall bevorzugt).

### Minimaler Sicherheitsabstand

Bei Verwendung von verriegelten Schutzvorrichtungen zum Prozessschutz oder aber Personenschutz der feststehenden beweglichen Schutzvorrichtungen einer Gefahrenzone, muss der kleinste zulässige Sicherheitsabstand zwischen der feststehenden beweglichen Schutzvorrichtung und der gefährlichen Maschine errechnet werden. Um sicherzustellen, dass die gefährliche Bewegung der Maschine zum Stillstand kommt, bevor diese erreicht werden kann, wird der minimale Sicherheitsabstand nach DIN EN ISO 13855 berechnet ("Anordnung von Schutzvorrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeit von Körperteilen").

Der minimale Sicherheitsabstand wird nach folgender Formel berechnet:

$$S = (K \times T) + C$$

Wobei:

**S** = Mindestabstand (mm)

**K** = Parameter für die Annäherungsgeschwindigkeit des menschlichen Körpers; 1600 mm/s

**T** = Nachlaufzeit des gesamten Systems. Setzt sich zusammen aus der Ansprechzeit der Schutzvorrichtung und der Anhaltezeit der Maschine (s)

**C** = Eindringabstand, entnommen aus Tabelle 4 oder Tabelle 5 der EN ISO 13857:2008, falls die Möglichkeit besteht, die Finger oder eine Hand durch die Öffnung zu stecken, bevor ein Stoppsignal generiert wird

In einigen Fällen kann T durch die Beschaffenheit der Schutzvorrichtung reduziert werden. Siehe EN ISO 13855 für weitere Details und EN ISO 13857 für spezifizierte Werte.

### Technische Daten

|                                                   |                                                                                 |                                                       |                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hersteller                                        | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Variabergsvägen 11<br>SE-434 39 Kungsbacka<br>Schweden | Sicherheitsbezogene, technische Daten und Konformität |                                                                                                                                                                               |
| Adresse                                           | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Variabergsvägen 11<br>SE-434 39 Kungsbacka<br>Schweden | Konformität                                           | Europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EU<br>EN ISO 12100:2010,<br>EN 1088:1995+A2:2008,<br>EN 60204-1:2006+A1:2009<br>EN 60947-1:2007+A1:2011,<br>EN 60947-5-1:2004+A1:2009 |
| Elektrische Kenndaten                             |                                                                                 | EN ISO 13849-1                                        | Bis PL e, Kat. 4 je nach Systemarchitektur                                                                                                                                    |
| Gebrauchskategorie                                | AC-15 A300 3A                                                                   | EN 62061                                              | Bis SIL3, je nach Systemarchitektur                                                                                                                                           |
| Thermischer Bemessungsstrom (Ith)                 | 10 A                                                                            | Sicherheitsdaten                                      | 2 500 000 Schaltvorgänge bei 100 mA Spannung<br>356 Jahre (8 Zyklen pro Stunde/24 Std. pro Tag/365 Tage im Jahr)<br>35 Jahre                                                  |
| Bemessungsisolationsspannung/ spannungsfestigkeit | 600 VAC / 2500 VAC                                                              | Intervall der Wiederholungsprüfung                    | 24 V, max. 200mA (nicht für MKey9M)                                                                                                                                           |
| LED 2 Versorgungsspannung                         | 24 VDC +/-10%                                                                   | Zertifizierungen                                      | TÜV, cULus                                                                                                                                                                    |
| Leistung des Elektromagneten                      | 12 W (MKey9M, Strom 1,5 A)                                                      | Information in Bezug auf UL 508:                      | Verwenden Sie nur 12AWG Kupferleitungen<br>Elektro-Klassifizierung: A300 48W5                                                                                                 |
| Elektromagnet                                     | 24 VDC +/-10%                                                                   | Hilfskontakt 33/34 (wählbar als LED2)                 | 24 V, max. 200mA                                                                                                                                                              |
| Hilfskontakt 33/34                                | 24 V, max. 200mA                                                                | Weg Zwangsöffnung                                     | 10 mm                                                                                                                                                                         |
| Hilfskontakt 43/44                                | 24 V, max. 200mA                                                                | Betätigungs-Frequenz                                  | 2 Zyklen/Sek.                                                                                                                                                                 |
| Algemeines                                        |                                                                                 | Minimaler Betätigungsradius                           | 175 mm Standardbetätiger<br>100 mm Flexibler Betätiger                                                                                                                        |
| Weg Zwangsöffnung                                 | 10 mm                                                                           | Schutzart Gehäuse                                     | IP67                                                                                                                                                                          |
| Betätigungs-Frequenz                              | 2 Zyklen/Sek.                                                                   | Betriebstemperatur                                    | MKey9: -25...+55°C<br>MKey9M: -25...+40°C                                                                                                                                     |
| Minimaler Betätigungsradius                       | 175 mm Standardbetätiger<br>100 mm Flexibler Betätiger                          | Größe                                                 | Siehe Zeichnung                                                                                                                                                               |
| Schutzart Gehäuse                                 | IP67                                                                            | Leitungseinführung                                    | 1 x M20 x 1.5                                                                                                                                                                 |
| Betriebstemperatur                                | MKey9: -25...+55°C<br>MKey9M: -25...+40°C                                       | Material                                              | Edelstahl 316/Polyester                                                                                                                                                       |
| Größe                                             | Siehe Zeichnung                                                                 | Befestigungsschrauben                                 | Gehäuse: 4 x M5 Betätiger: 2 x M5                                                                                                                                             |
| Leitungseinführung                                | 1 x M20 x 1.5                                                                   | Max. Annäherungs-/ Rückzugsgeschwindigkeit            | 600 m/s                                                                                                                                                                       |
| Material                                          | Edelstahl 316/Polyester                                                         | Haltekraft                                            | max. 1800 N                                                                                                                                                                   |

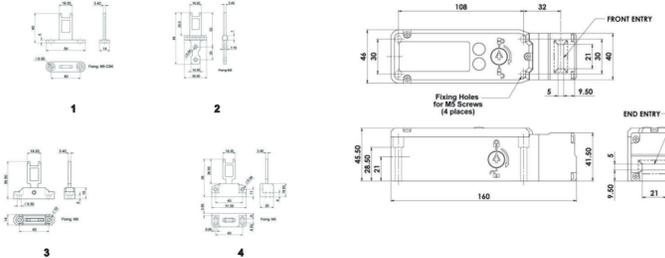
**Hinweis:** Ein einziger MKey9 kann den Performance Level PL c nach EN ISO 13849 erreichen, wenn er korrekt zusammen mit einem ABB Jokab Safety Sicherheitsrelais, einem Pluto Safety Controller oder einem Vital Safety Controller betrieben wird. Wenn zwei MKey9 Schalter für die gleiche Sicherheitsfunktion eingesetzt werden, kann ein Performance Level von PL e erzielt werden. Siehe EN ISO 13849 für Details, wie dies im Bedarfsfall zu erreichen ist.

### EG-Konformitätserklärung



### Abmaße

#### Betätiger



- 1 Standardbetätiger
- 2 Flacher Betätiger
- 3 Flexibler Betätiger mit Sockel aus Metall
- 4 Flexibler Betätiger mit Sockel aus Edelstahl

Die Beschreibungen und Beispiele in diesem Handbuch erläutern die Funktion und Anwendung der Produkte. Dies bedeutet nicht, dass diese die Anforderungen an alle Arten von Maschinen und Verfahren erfüllen können. Der Käufer/Betreiber haftet für die Montage der Produkte und für seine Verwendung nach den geltenden Vorschriften und Normen. Änderungen von Produkten und Produktblättern ohne vorhergehende Mitteilung sind vorbehalten.

# Série MKey9

## Fim de curso de porta de segurança com bloqueio



- [SE] Den kompletta bruksanvisningen i original finns på:
- [DE] Die komplette Originalbetriebsanleitung ist zu finden unter:
- [IT] Le istruzioni originali complete si trovano qui:
- [FR] La notice originale intégrale est disponible sur :
- [PT] Encontra as instruções completas em:

[www.abb.com/jokabsafety](http://www.abb.com/jokabsafety)

### Descrição geral

Os fins de curso de porta de segurança com bloqueio MKey9 foram concebidos para providenciar deteção da posição do interbloqueio em barreiras móveis de proteção. O seu design permite encaixar no canto de barreiras de proteção deslizantes, com dobradiças ou elevatórias. O atuador está fixo à peça móvel da barreira, alinhado à abertura de inserção da chave. A opção de bloquear a chave na posição de proteção, evita acesso à maquinaria até estarem terminadas operações perigosas.

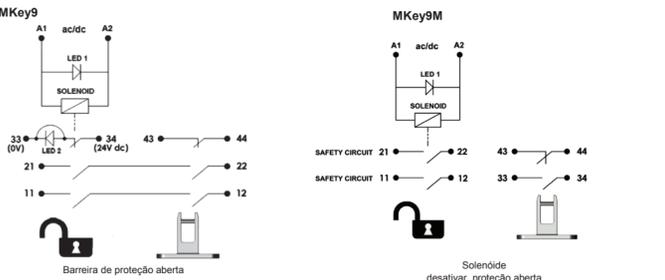
### Descrição do funcionamento

O desenho da MKey9 oferece uma forte deteção da posição de interbloqueio e mantém fechadas as barreiras móveis de proteção. A chave fica fixa rigidamente à estrutura da barreira ou da máquina. O atuador está fixo à peça móvel da barreira, alinhado à abertura de inserção da chave. A máquina pode arrancar apenas quando a barreira estiver fechada, o atuador inserido na chave e a chave bloqueada. Quando a solenóide é ativada (versão standard do MKey9), as contactos de segurança são abertos positivamente, permitindo abrir a porta da barreira.

O MKey9 está disponível em duas versões básicas: com fecho de mola e com fecho eletromagnético. Na versão de fecho de mola, assim que a porta é fechada o mecanismo de bloqueio move-se para a posição de bloqueio, e a chave do atuador é empurrada para o comutador. A única forma de soltar a chave do atuador e abrir o portão, é fornecer tensão operacional à solenóide (A1-A2).

O MKey9M é uma versão com fecho eletromagnético; o mecanismo de bloqueio move-se para a posição apenas quando a solenóide (A1-A2) recebe tensão operacional. É necessário interromper a alimentação de tensão operacional para a solenóide (A1-A2) para soltar a chave do atuador. A tensão da solenóide é de 24 DC. O MKey9 é composto por um alojamento de plástico com uma cabeça de aço inoxidável.

### Ligações



LED1 estado da solenóide  
LED2 estado do fecho  
(Selecionar os terminais 33-34, para serem usados ou como alimentação de energia para o LED2 ou como um circuito auxiliar de tensão livre para indicar o estado do bloqueio.)

|       |      |     |     |      |
|-------|------|-----|-----|------|
| 11/12 | Open | 6.0 | 5.0 | 0 mm |
| 21/22 | Open |     |     |      |
| 33/34 | Open |     |     | Open |
| 43/44 | Open |     |     | Open |

MKey8, MKey8Z, MKey8ER, contactos na remoção do atuador.

|       |      |     |     |                    |
|-------|------|-----|-----|--------------------|
| 11/12 | Open | 6.0 | 5.0 | 0 mm               |
| 21/22 | Open |     |     | Solenoid energised |
| 33/34 | Open |     |     | Tongue Inserted    |
| 43/44 | Open |     |     | Tongue Inserted    |

MKey9M, contactos na remoção do atuador.

Nota: As medidas são em mm

### Instalação e manutenção

- Efetuar uma avaliação de riscos para cada aplicação individual antes da instalação de qualquer fim de curso de porta de segurança com bloqueio ABB Jokab Safety. A instalação deve ser feita apenas por pessoal competente e de acordo com estas instruções.
- Usar os parafusos de montagem M5 para fixar a chave e o atuador, com binário de aperto de 4,0 Nm, para assegurar uma fixação fiável. Para prevenir que a chave se solte depois da instalação, fixar sempre os parafusos de montagem M5 com um composto para fixação da rosca, ou usar porcas de segurança. O binário de aperto para os parafusos da tampa, buíjes das aberturas de condutas e vedações de cabos deve ser de 1,5 Nm para assegurar uma vedação IP.

Usar apenas vedações de tamanho correto para o diâmetro exterior da abertura de conduta e dos cabos.

O binário de aperto para os parafusos do terminal de ligações é de 0,7 Nm; o tamanho máx do condutor é de 1,0 mm<sup>2</sup>. Remover o atuador para selecionar a posição da cabeça da chave, desparafusar os 4 parafusos da cabeça e de seguida rodá-la para a posição desejada. Voltar a apertar os parafusos da cabeça e de seguida controlar o funcionamento da inserção e remoção do atuador.

O binário de aperto para os parafusos da cabeça é de 1,5 Nm.

- Montar sempre um retentor mecânico na barreira de proteção para prevenir danos à parte da frente da chave.

Definir a tolerância do atuador para 3 mm com a barreira de proteção fechada e pousada contra o retentor. (Ver a ilustração).

Usar os guias de alinhamento para assegurar que o atuador penetra na chave, sem interferir com os lados da abertura.

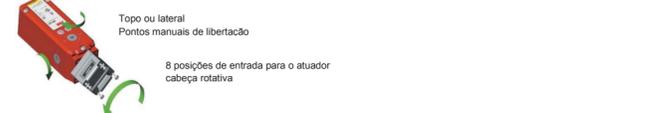
Assegurar acesso a pelo menos, um dos pontos manuais de libertação.

- Usar sempre os circuitos 11-12 e 21-22 para assegurar a monitorização do fecho.

Para MKey9: Na instalação, selecionar o estado dos Terminais 33 e 34, definindo a chave deslizante no interior do alojamento da chave. (Selecionar os terminais 33 – 34 para serem usados ou como alimentação de energia para o LED2 ou como um circuito auxiliar de tensão livre para indicar o estado do bloqueio).

Se for usado o LED2, controlar sempre se tem polaridade DC correta.

- Terminal 33: 0VDC Terminal 34: +24VDC  
LED1 estado da solenóide  
LED1 estado do fecho  
LED 1 RED acende-se quando há potência para a A1 e A2 (alimentação solenóide).  
LED 2 GREEN (se usado) acende-se quando o atuador está bloqueado. (Não na MKey9M)



**Aviso!** Testar todas as funções de segurança antes de ligar o sistema.



[www.abb.com/jokabsafety](http://www.abb.com/jokabsafety)

### Manutenção

**Todas as semanas:** Controlar se todos os circuitos funcionam corretamente. Remover e substituir o atuador se mostrar sinais de dobras ou de danos mecânicos no alojamento da cabeça da chave.

**Cada 6 meses:** Isolar a potência e remover a cobertura. Controlar o aperto dos parafusos do terminal e ver se há sinais de penetração de humidade.

- Aviso!** Testar regularmente as funções de segurança e a mecânica, pelo menos uma vez por ano para confirmar que todas as funções de segurança funcionam adequadamente.

**Aviso!** Contatar o Centro de assistência técnica ABB Jokab Safety ou revendedor mais próximo no caso de avaria ou danos ao produto. Não tentar reparar o produto para não causar acidentalmente danos permanentes ou prejudicar a segurança do aparelho, que pode causar lesões pessoais graves.

**Cuidado!** A ABB Jokab Safety não se responsabiliza por avarias nas funções da chave, caso não sejam implementados os requisitos para a instalação e manutenção indicados nestas instruções. Estes requisitos fazem parte da garantia do produto.

**Cuidado!** A solenóide da chave é para utilização contínua; a temperatura aumenta caso fique permanentemente ativada. A temperatura não afeta o desempenho das funções ou a durabilidade da chave, nem dificulta o seu alojamento. Como precaução, aconselhamos que o tempo de ativação da solenóide seja limitado (não para a MKey9M) e sempre que possível, evitar montar em superfícies sensíveis (de preferência em metal).

### Distância mínima de segurança

Se forem usadas barreiras com interbloqueio, sem ter um recinto de barreiras a fechar uma zona de perigo, deve ser calculada a distância de segurança mínima permitida entre a abertura do recinto e a máquina perigosa. Calcular a distância mínima de segurança para poder assegurar que os movimentos perigosos da máquina serão interrompidos antes de a atingir, de acordo com a NE ISO 13855 ("Posicionamento de barreiras em relação à velocidade de aproximação a partes do corpo humano").

Calcular a distância mínima de segurança de acordo com a fórmula seguinte:

$$S = (K \times T) + C$$

em que

**S** = distância mínima de segurança (mm)

**K** = velocidade de aproximação a um corpo humano: 1600 mm/s

**T** = o tempo total desde a abertura da barreira de proteção até o movimento perigoso da máquina parar, ou seja, incluindo tempos de reação e outro(s) atraso(s) do sistema de controlo.

**C** = uma distância de segurança da tabela 4 ou 5 da NE ISO 13857:2008, se é possível que dedos ou mãos possam penetrar através de uma abertura na direção do perigo antes de ser gerado um sinal de paragem.

Nota: Em alguns casos, "T" pode ser reduzido pelo tempo de abertura da barreira de proteção até o tamanho da abertura permitir acesso a partes do corpo relevantes. Consultar a NE ISO 13855 para mais detalhes e a NE ISO 13857 para os valores específicos.

### Dados técnicos

|                                                 |                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricante                                      | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Variabergsvägen 11<br>SE-434 39 Kungsbacka<br>Suécia | Dados de características relacionadas com segurança e Conformidade |                                                                                                                                                                                                       |
| Endereço                                        | ABB AB / JOKAB SAFETY<br>Variabergsvägen 11<br>SE-434 39 Kungsbacka<br>Suécia | Conformidade                                                       | Diretiva europeia de maquinaria 2006/42/CE<br>NE ISO 12100:2010,<br>NE 1088:1995+A2:2008,<br>NE 60204-1:2006+A1:2009<br>NE 60947-1:2007+A1:2011,<br>NE 60947-5-1:2004+A1:2009                         |
| Características elétricas                       |                                                                               | Características elétricas                                          |                                                                                                                                                                                                       |
| Categoria de utilização                         | AC-15 A300 3A                                                                 | Corrente térmica                                                   | 10 A                                                                                                                                                                                                  |
| Corrente térmica                                | 10 A                                                                          | Classificação isolamento / resiste a tensões                       | 600 VAC / 2500 VAC                                                                                                                                                                                    |
| Classificação isolamento / resiste a tensões    | 600 VAC / 2500 VAC                                                            | LED 2 tensão de alimentação                                        | 24 VDC +/-10%                                                                                                                                                                                         |
| Consumo de potência da solenóide                | 12 W (MKey9M, corrente de irrupção 1.5 A)                                     | Tensão da solenóide                                                | 24 VDC +/-10%                                                                                                                                                                                         |
| Tensão da solenóide                             | 24 VDC +/-10%                                                                 | Contacto auxiliar 33/34 (selecionável com LED2)                    | 24 V 200 mA máx. (Não para MKey9M)                                                                                                                                                                    |
| Contacto auxiliar 33/34 (selecionável com LED2) | 24 V 200 mA máx. (Não para MKey9M)                                            | contacto auxiliar 43/44                                            | 24 V 200 mA máx.                                                                                                                                                                                      |
| contacto auxiliar 43/44                         | 24 V 200 mA máx.                                                              | Informação sobre UL508:                                            | Usar apenas condutores de cobre 12AWG<br>Classificação elétrica: A300 48W5<br>Tipo 1 Recinto<br>Corrente de comutação máx. / Volt / Amp: 120V 6A (corte 720VA) PF 0.38, 240V 3A (corte 720VA) PF 0.38 |
| Gerar                                           |                                                                               | Corrente para abertura positiva                                    | 10 mm                                                                                                                                                                                                 |
| Frequência de ativação                          | 2 ciclos/seg                                                                  | Força de fixação                                                   | 1800 N (Máx.)                                                                                                                                                                                         |