

Relé SK 34



Upřesnění použití

Vyhodnocovací bezpečnostní přístroj – relé - typ SK34 může plnit úkol pouze při odpovídajícím použití , tj. nasazení jako bezpečnostní zařízení s napojením na bezpečnostní senzor – to je nášlapné bezpečnostní rohože typ ASK, bezpečnostní nárazníky typ ASB nebo bezpečnostní dotykové lišty typ GP a GE.

Za škody vzniklé nesprávným použitím nebo zapojením na jiné senzory nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost ani záruku. Použití relé pro jiná zapojení je možné pouze po předchozím odsouhlasení výrobcem. **Pomocný kontakt nelze nikdy zapojit do bezpečnostního obvodu !**

česky

Vyhotovení

Verze SK 34-32

Pouzdro s šířkou 22,5 mm z Polyamidu pro 35 mm DIN-montážní lištu dle EN 60715 napájecí napětí 230V 50/60Hz a 24 VAC/DC.

Verze SK 34-82

Jako verze SK 34-32, avšak s napájecím napětím 115V 50/60Hz a 24VAC/DC.

Mechanické upevnění – montáž

Relé SK 34 je kompaktní, určeno pro jednoduchou a snadnou montáž do uzavřených rozváděčů bez výskytu prachu a vlhkosti, nebo do jiných skříní s krytím alespoň IP54 naklapnutím na nosnou montážní DIN-lištu .

Poloha relé je libovolná. Vyvarujte se montáže do blízkosti zdrojů tepla

Relé SK34

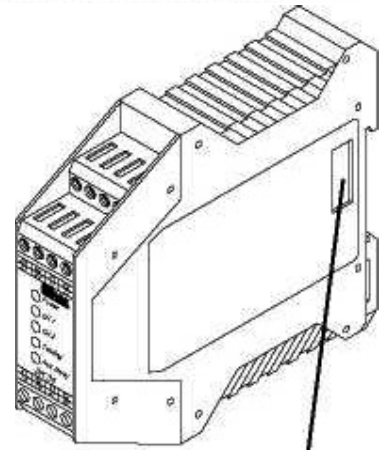


česky

DIP-spínače pro nastavení druhu provozu

Na pravé straně pouzdra jsou dole umístěny tahové spínače – 6 kusů. Jejich nastavení ve výrobním závodě je dále v textu podtrženo.

- 51 Test při přiloženém (Off) / chybějícím napětí na T1, T2 (On)
- 52 Automatický reset (Off) / vyblokování chyby man. resetem (On)
- 53 Funkce pomoc.kontaktu: RL (On)* / RLU **(Off)
- 54 Bliká LED pom.kontaktu při RLU (On) / neblinká (Off)
- 55 Pom. kontakt reaguje j na CH1 a CH2 (On) / jen na CH1 (Off)
- 56 Pom kontakt je v klidu sepnut (On) / rozepnut (Off)



Dip spínače

Automatický reset (nastaveno u výrobce S2 = „Off“)

Po odstranění poruchy v bezpečnostním okruhu nebo po výpadku napětí spíná relé SK 34 ihned kontakt 13, 14 automaticky.

Během trvání poruchy svítí LED na odpovídajícím kanálu CH1 nebo CH2 trvale.

Porucha – samodrž signálu při man. resetu (S2 = „On“)

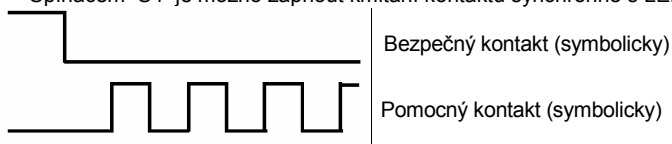
Po odstranění poruchy v bezpečnostním okruhu nebo po výpadku napětí spíná relé SK 34 kontakt 13, 14, jestliže kontakty Z1 und Z2 jsou spojeny – přemostěny tlačítkem. Je tak znemožněno automatické nastartování stroje. Trvalé propojení reset tlačítka není možné, je rozeznáno při signálu „Test“. Po odstranění příčiny poruchy blikají trvale LED kanálu CH1 resp. kanálu CH2 tak dlouho, dokud se úspěšně nevyvulují manuálním resetem.

Kontakt pomocného relé nezpožděn RLU (nastaveno S3 = „Off“)

V tomto nastavení sepne kontakt 31, 32, je-li hlášena libovolná porucha. Logický stav kontaktu lze obrátit volbou spínače S6 na sepnuto / rozepnuto („On“ = sepnuto), přičemž kontakt v beznapětovém stavu napájení relé odpadají vždy do stavu rozepnuto. Chyba v kanálu 2 je taktéž tímto kontaktem hlášena, jen je-li S5 i v poloze „On“ (nastaveno z výroby S5 = „off“).

Kontakt pomocného relé nezpožděn RLU –blinká (S3 „Off“, S4 = „On“)

Spínačem S4 je možno zapnout kmitání kontaktu synchronně s LED signálkou.

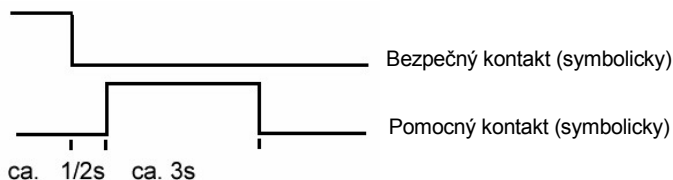


Pomocný kontakt se zpožděním RL (S3 = „on“)

V tomto nastavení je pomocný kontakt 31,32 asi o ca. 1/2 sekundy později aktivován a zůstává aktivní po další 3 sekundy, je-li dále signalizována porucha či dotyk.. Pomocný kontakt lze spínači S6 přepínat mezi polohou sepnuto /* rozepnuto, přičemž ve stavu relé bez napětí je kontakt vždy rozepnut.

Kanál CH2 je zde zohledněn pouze při nastavení S5 dom polohy „On“ (z výroby S5 = „off“).

S4 je třeba nastavit do polohy „Off“ (jako z výroby), jinak zůstává pomocný kontakt aktivní trvale.



Uvedení do provozu

Při použití svorek B1 a B2 pro napájení malým napětím musí být zaručeno bezpečné oddělení obvodů (převodový transformátor).

Všechny vodiče a kabely, které jsou k připojení potřebné, montované mimo prostor rozváděče, musí mít odpovídající ochranu proti mechanickému poškození.

Elektrické připojení

Napájecí napětí 24V stejnosměrné nebo střídavé lze připojit na svorky **B1, B2** nebo napětí střídavé 230V AC (115V AC pro verzi SK 34-82) lze připojit na svorky **A1, A2**.

Signální senzory se připojí na svorky **X1, X2** a **Y1, Y2**; případně některý nepoužitý vstup je třeba přemostit odporem 8,2kΩ.

Bezpečnostní kontakt pro bezpečnostní obvod je vyveden na svorky **13, 14**.

Kontrolní signál od nadřazeného řízení pro testování se připojí na svorky **T1, T2** a jeho vlastnosti se nastaví DIP-spínačem S1 (viz popis dále).

Při použití funkce „paměti“ poruchy se tlačítko pro manuální reset připojí na svorky **Z1, Z2** a vlastnosti funkce se upraví nastavením DIP-spínače S2.



Oba bezpečnostní obvody nejsou odděleny dle kritéria SELV. Proto není dovoleno současné připojení kontaktu s napětím napájecím a jiného kontaktu, který je z obvodu odpovídajícího kritérii SELV.

Napájecí napětí na svorkách B1, B2 není galvanicky odděleno od vstupů senzorů (dotykových lišt atp).

Nenachází-li se žádný obvod senzorů ve stadiu poruchy, je ihned po přivedení napájecího napětí na relé přitaženo vnitřní bezpečnostní relé a jeho redundandní kontakt na svorkách 13, 14 je přitažen a nadále držen sepnutý. Dotyk senzoru- lišty, nárazníku či našlápnutí na rohož vyvolá rozeznání bezpečnostního kontaktu na svorkách 13, 14.

Připojení několika signálních senzorů na obvod vstupního kanálu

Je-li to z důvodu konstrukčních dispozic stroje vhodné, lze i několik senzorů (lišť) připojit v sérii k jedinému vstupu **X1, X2** případně **Y1, Y2**. Příklad zapojení několika lišt je na obr. dole.

Maximálně lze propojit 5 signálních senzorů s celkovou délkou kabelů 25 m.

Před propojením celé série je vhodné změřit odpor jednotlivých lišt a po propojení opět kontrolovat odpor smyčky..

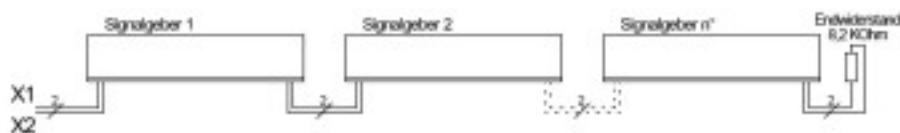


Bild 1: propojení více senzorů – příklad dotykové lišty



ASO-signální senzory nesmí být nikdy propojeny paralelně !!

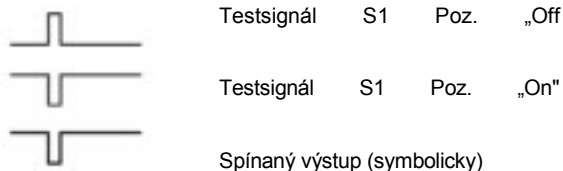
Relé SK34

Testovací signál

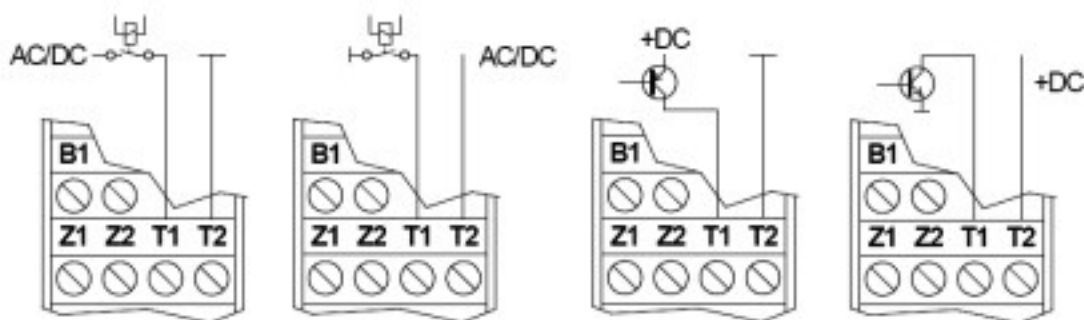
Podle normy určených vlastností pro bezpečnostní zařízení musí řídicí nadřazené ovládání vždy před zahájením nebezpečného pohybu nebo v předchozí fázi pohybu (ještě bezpečného) testovat bezpečnostní zařízení, je-li schopno plně funkce a pracuje-li korektně. Po připojení testovacího signálu přímo do řídicí struktury bezpečnostního relé musí relé rozepnout svůj bezpečný kontakt 13,14 (tak jakoby byla zjištěna porucha). Tento stav je pak vyhodnocován v nadřazeném řízení jako správný. Z hlavního řízení je pak vyslán signál k dalšímu pohybu v nebezpečném směru anebo k dalšímu pracovnímu kroku. V opačném případě musí nadřazené řízení vyslat chybový signál nebo zajistit odpojení zdroje pracovního pohybu (elektromotor, píst atd). Je-li takto zjištěna chyba v bezpečnostním relé či bezpečnostním systému, musí stav se zakázanou další funkcí stroje zůstat blokován řízením stroje.

Je-li DIP-spínač S1 v poloze „Off“ proběhne test připojením napětí na svorky T1 a T2 ; při poloze i „On“ proběhne test až tehdy, je-li trvalé napětí na svorkách T1/T2 odpojeno na nulu.

Průběh signálu



možnosti spínání napětí pro svorky T1 a T2



Testovací napětí
trvání testu

12 V ... 28 V stejnosměrné nebo střídavé
asi 120ms



Testováním dle shora uvedeného popisu splňuje relé SK34 požadavky na 2. kategorii normy EN 954-1.

Provoz relé SK34 bez testování nesplňuje žádné konkrétní bezpečnostní požadavky.

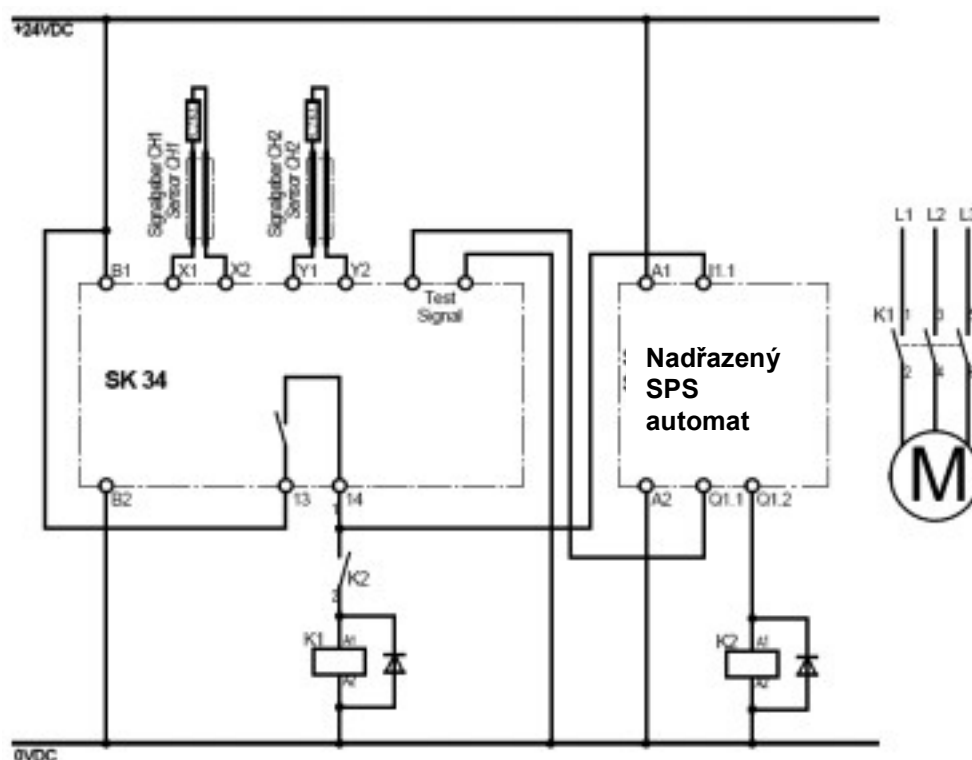
Relé SK34

česky

Příklad použití

Hlídaní strojního zařízení dle zásad zajištěné bezpečnosti: pomocí dvou senzorů , každý připojený na svůj vstup , s působením na jediné výstupní relé, napojené na nadřazené řízení PLC automatu.

Bezpečnostní zařízení je z nadřazeného automatu kontrolováno testováním vždy před započatím pohybu stroje v nebezpečném směru, případně ještě v bezpečné fázi pohybu před dalším pracovním krokem. Po odsouhlaseném testu tj. umělé vyvolání poruchového stavu a rozepnutí bezpečného kontaktu zapojeného do obvodů SPS automatu, toto hlavní řízení umožní pokračování nebezpečného pohybu nebo vykoná další pracovní krok.



Zkouška funkce

Po dokončení všech elektrických propojení a po zapnutí napájecího napětí musí být zařízení či stroj překontrolováno na korektní funkci zabezpečení. Signální senzory musí být postupně stisknuty a přitom musí být kontrolován výsledek – odpovídající reakce.

Celý bezpečnostní systém musí být následně v daných termínech opakovaně přezkoušen a výsledek zkoušek zaznamenán – dokumentován. Při zkouškách musí být přihlédnuto k dalším doporučeným postupům a zabezpečení jiných částí stroje, uvedených v provozním předpise.

Relé SK34



česky

Chybová diagnóza

Ve stavu, kdy zařízení je správně zapojeno a bylo připojeno napájecí napětí, svítí pouze zelená LED-signálka „Power“. Jestliže svítí i některá další LED, je v systému zjištěna chyba, odpovídající příčině uvedené v tabulce.

LED	Chyba	Odstranění chyby
LED-signálka nesvítí žádná	Napájecí napětí chybí nebo je špatně zapojeno	Přezkoušet přivedené napájecí napětí: 230 V (115V) 50/60 Hz na svorky A1,A2 nebo 24 V AC/DC na svorky B1,B2 . Tolerance max.: ±10%
LED CH1 resp. CH2 svítí trvale žlutě	Signální senzor 1 nebo 2 je špatně zapojen, má trvalý dotyk nebo je vadný	Překontrolovat příklady k odpovídajícím senzorům na zkrat nebo stisknuté či proražené vodiče atd. *
LED CH1 resp. CH2 svítí trvale červeně	Signální senzor 1 nebo 2 je vadně připojen, přerušen nebo je vadný	Překontrolovat příklady k odpovídajícím senzorům na přerušení, utržení či zlomení vodičů; překontrolovat také stav vlastních senzorů . Nezapojený kanál opatřit odporem 8,2 kOhmu. **
LED CH1 resp. CH2 blikají trvale žlutě nebo červeně	Nebyl zadán signál k uvolnění tlačítkem manuálního resetu	Přezkoušet nastavení druhu provozu, tlačítko resetu, jeho připojení a celistvost vedení. ***]
LED Test svítí trvale oranžově	Testování neprobíhá korektně	Překontrolovat DIP-spínač S1 a testovací signál nadřazeného SPS automatu resp. Překontrolovat a správně nastavit DIP-spínače. ****

[* a **] Jestliže v drátování ani ve vedení nebyla zjištěna chyba, je možno odzkoušet vnitřní elektroniku relé připojením odporu 8,2 kOhm na uvolněné svorky vstupu kanálů X1, X2 resp. Y1, Y2 Jestliže pak pracuje relé bezvadně, je relé v pořádku a chyba musí být ve vedení nebo v kabelech. Doporučuje se rozpojit jednotlivé propoje a přezkoušet vedení i senzory ohmetrem. Při stavu volného senzoru (lišta bez dotyku) musí být odpor smyčky 8,2kΩ ±100Ω. Jestliže je lišta stisknuta, odpor klesá, ale neměl by překročit hodnotu 500Ω (při dotyku obvykle mezi 25 až 100 Ω).

[***] Trvalé blikání signalizuje chybové samodržení relé a vyžaduje uvolnění ručním resetovacím tlačítkem. Vyhodnocení stisku resetovacího tlačítka probíhá dynamicky; jakmile je zjištěn a vyhodnocen elektronikou relé dlouhodobý nebo trvalý kontakt na tlačítku či opakovaná manipulace, je uvolnění bezpečnostního kontaktu zastaveno.

[****] Testování a vyhodnocení bezpečnostního systému musí být spuštěno a koordinováno nadřazeným řízením při dodržení všech technických dat, uvedených v tomto návodu. Jestliže i přes nezjištěnou závadu dochází ke špatnému testování nebo jeho výsledku, jde patrně o závadu přímo v elektronice relé SK34.

Relé SK34

Technická data

napájecí napětí

síťové napětí: 230V AC 50/60Hz
nebo
malé napětí: 24V DC/AC+/-10%

vlastní spotřeba

P 3,5 VA 230V AC
 P_{max}
 P 1,3 VA 24V DC/AC
 P_{max}

koncový odpor signál.senzorů

R_A 8,2 k Ω
 R_{to} > 12,7 k Ω horní spín.mez
 R_{w} < 4,6 k Ω dolní spín.mez

Bezpečnostní kategorie

Kat. 2 dle EN 954-1 vč. testování

Reléové výstupy

max. spínané napětí 250 V AC / 30 V DC
max. spínaný proud 1,5 A AC / DC
životnost > 10⁵ sepnutí

časy bezpečnostního relé

reakční čas << 5 ms
čas odpadu 50 ms typicky

časy pomocného relé

reakční čas 0,5 s
čas do uvolnění 3 s
při volbě funkce RLU spíná pomocný kontakt
synchronně s dotykem senzoru (lišty atp.)

testovací vstup

Testovací napětí U_T 12 V... 28 V AC/DC ca.
vstupní odpor 5k Ω
polarita vstupu libovolná
trvání testu 120 ms typ.

vstup reset

napětí naprázdno U_{ca} 12VDC
vstupní odpor ca. 10k Ω

pouzdro

polyamid PA 6.6
samozhášecí dle UL 94-V2

rozměry

113x99x22,5 mm VxHxŠ

krytí

IP20

váha teplotní

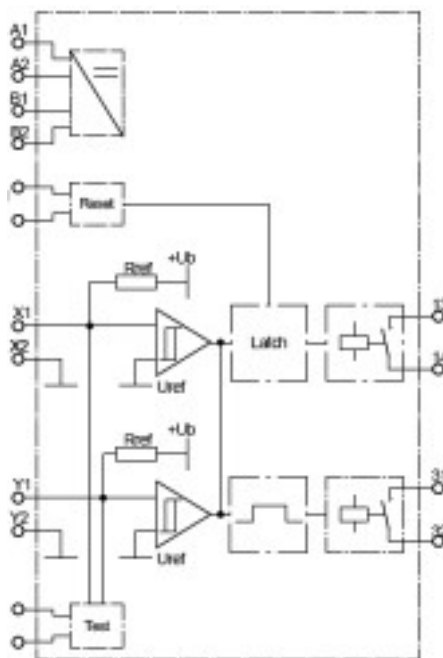
200 g

teplotní rozsah

-20°C ... +55°C

průřez vedení

0,5-1,5 mm² drát nebo licna



Baumuster
geprüft

Schváleno
TUV