

Použitie podľa určenia

Bezpečnostné spínače konštrukčnej série TZ sú blokované zariadenia s istením (konštrukčný rad 2). Ovládač má malý kódovací stupeň. Tento bezpečnostný komponent v spojení s pohyblivým oddelujúcim ochranným zariadením a riadiacim systémom stroja bráni tomu, aby sa ochranné zariadenie mohlo otvoriť, pokiaľ sa vykonáva nebezpečná funkcia stroja.

Znamená to:

- Príkazy na zapnutie, ktoré vyvolávajú nebezpečnú funkciu stroja, sa smú stať účinnými až vtedy, keď je ochranné zariadenie zatvorené a zaistené.
- Istenie je možné odblokovať až vtedy, keď je nebezpečná funkcia stroja ukončená.
- V aplikáciách na ochranu osôb sa musí kontrolovať poloha istenia tak, že sa v bezpečnostnom obvode vyhodnocuje kontakt na kontrolu magnetu (ÜK).
- Zatváranie a istenie bezpečnostného zariadenia nesmie vyvolať žiaden samovoľný nábeh nebezpečnej funkcie stroja. Na to sa musí vykonať samostatný príkaz štartu. Výnimky pozri v EN ISO 12100 alebo v relevantných C-normách.

Prístroje tohto konštrukčného radu sú vhodné aj na ochranu procesu.

Pred použitím prístroja je potrebné vykonať posúdenie rizika na stroji, napr. podľa nasledujúcich noriem:

- EN ISO 13849-1, Bezpečnostné časti riadiacich systémov
- EN ISO 12100 - Bezpečnosť strojov - Všeobecné princípy stvrdenia - Posúdenie rizika a minimalizácia rizika
- IEC 62061, Bezpečnosť strojov – Funkčná bezpečnosť bezpečnostných elektrických, elektronických a programovateľných elektronických riadiacich systémov.

K použitiu podľa určenia patrí dodržiavanie príslušných požiadaviek na montáž a prevádzku, predovšetkým podľa nasledujúcich noriem:

- EN ISO 13849-1, Bezpečnostné časti riadiacich systémov
- EN ISO 14119, Blokovacie zariadenia v spojení s oddelujúcimi ochrannými zariadeniami
- EN 60204-1 - Elektrické zariadenia strojov.

Dôležité!

- Používateľ zodpovedá za správnu inštaláciu prístroja do bezpečného komplexného systému. Na tento účel je potrebné komplexný systém overiť napr. podľa EN ISO 13849-2.
- Ak sa na stanovenie Performance Level (PL - úroveň výkonu) použije zjednodušená metóda podľa EN ISO 13849-1:2015, časť 6.3, je možné, že sa PL zredukuje, ak sa za sebou zapoja viacero prístrojov.
- Logické zapnutie bezpečných kontaktov do rady je možné za určitých okolností až do PL d. Bližšie informácie k tomu uvádza ISO TR 24119.
- V prípade, že je k výrobku priložená karta s údajmi, platia údaje v karte, ak sa odlišujú od údajov uvedených v tomto návode na prevádzku.

Bezpečnostné pokyny

⚠ VÝSTRAHA

Ohrozenie života v dôsledku neodbornej inštalácie alebo manipulácie. Bezpečnostné komponenty spĺňajú funkciu ochrany osôb.

- Bezpečnostné komponenty sa nesmú premošťovať, otáčať preč, odstraňovať alebo iným spôsobom znefunkčovať. Dodržiavajte predovšetkým opatrenia na zamedzenie možnosti obchádzania v súlade s EN ISO 14119:2013, ods. 7.
- Proces spínania smie spúšťať iba špeciálne na to určený ovládač.
- Zabezpečte, aby nedošlo k žiadnemu obídenu prostredníctvom náhradného ovládača. Obmedzte na to prístup k ovládačom a napr. ku kľúčom na odblokovanie.

- Montáž, elektrické pripojenie a uvedenie do prevádzky nechajte vykonávať výlučne autorizovanému odbornému personálu, ktorý má špeciálne vedomosti o manipulácii s bezpečnostnými komponentmi.

⚠ POZOR

Nebezpečenstvo v dôsledku teploty skrine.

- Chránite spínače pred dotykom osôb alebo pred horľavým materiálom.

Funkcia

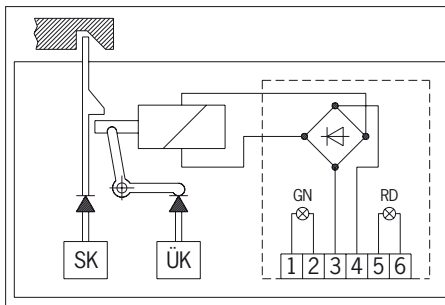
Bezpečnostný spínač umožňuje istenie pohyblivých deliacich ochranných zariadení.

V spínači sa nachádza otočný spínací kotúč a blokovaná závlačka, ktoré blokujú/uvoľňujú blokovací čap.

Pri zasunutí / vytiahnutí ovládača a pri aktivovaní / odblokovaní istenia sa blokovací čap pohne. Pritom sa aktivujú spínacie kontakty.

Pri zablokovanom pridržiavacom čape (istenie aktívne) sa nedá ovládač vytiahnuť z hlavice spínača. Na základe konštrukčného riešenia je možné istenie aktivovať iba vtedy, ak je ochranné zariadenie zatvorené (poistka chybného zatvorenia).

Kontrola polohy ochranného zariadenia a kontrola blokovania sa pritom uskutočňuje pomocou dvoch oddelených spínacích prvkov.



Obrázok 1: Funkcia bezpečnostného spínača TZ

Konštrukcia bezpečnostného spínača je realizovaná tak, aby sa dali vylúčiť interné chyby podľa EN ISO 13849-2:2012, tabuľka A4.

Kontrola istenia

Všetky prevedenia majú minimálne jeden bezpečný kontakt na kontrolu istenia. Pri odblokovaní istenia sa kontakty otvorí.

Kontakt hlásenia polohy dverí

Všetky prevedenia majú navyše minimálne jeden kontakt hlásenia polohy dverí. V závislosti od spínacieho elementu môžu byť kontakty hlásenia polohy dverí realizované s núteným otváraním (kontakty) alebo bez núteného otvárania.

Pri otváraní ochranného zariadenia sa spúšťajú kontakty hlásenia polohy dverí.

Prevedenie TZ1

(istenie spustené cez pružnú silu a odblokované cez "Energia ZAP")

- Aktivovanie istenia: ochranné zariadenie zatvorte, na magnet nie je žiadne napätie
- Odblokovanie istenia: privedte na magnet napätie.

Istenie spúšťané cez pružnú silu pracuje na princípe kludového prúdu. Pri prerušení napätia na magnet ostáva istenie aktívne a ochranné zariadenie sa nedá bezprostredne otvoriť.

Ak je ochranné zariadenie otvorené pri prerušení prívodu napätia a potom sa zavrie, aktivuje sa istenie. Môže to viesť k tomu, že dôjde k neúmyselnému zatvoreniu osôb.

Prevedenie TZ2

(istenie spúšťané cez "Energia ZAP" a odblokované cez pružnú silu).

Dôležité!

Použitie ako istenie na ochranu osôb je možné iba v špeciálnych prípadoch po prísnom vyhodnotení rizika úrazu (pozri EN ISO 14119:2013, časť 5.7.1)!

- Aktivovanie istenia: privedte na magnet napätie
 - Odblokovanie istenia: odpojte napätie z magnetu
- Istenie spúšťané cez silu magnetu pracuje na princípe pracovného prúdu. Pri prerušení napätia na magnet sa istenie odblokuje a ochranné zariadenie je možné bezprostredne otvoriť!

Stavy zapojenia

Detailné stavy zapojenia vášho spínača pozrite Obrázok 5. Tam sú popísané všetky spínacie elementy, ktoré sú k dispozícii.

Ochranné zariadenie otvorené

Bezpečnostné kontakty a sú otvorené.

Ochranné zariadenie zatvorené a nezaistené

Bezpečnostné kontakty sú zatvorené. Bezpečnostné kontakty sú otvorené.

Ochranné zariadenie zatvorené a zaistené

Bezpečnostné kontakty a sú zatvorené.

Výber ovládača

UPOZORNENIE

Poškodenie prístroja v dôsledku nevhodného ovládača. Dbajte na to, aby ste zvolili správny ovládač.

Dbajte pritom na rádius dverí a na možnosti upevnenia (pozri Obrázok 6).

Manuálne odblokovanie

V niektorých situáciách sa vyžaduje manuálne odblokovanie istenia (napr. pri poruche alebo pri núdzovom stave). Po odblokovaní by sa mala vykonať skúška funkcií.

Ďalšie informácie nájdete v norme EN ISO 14119:2013, časť 5.7.5.1. Prístroj môže mať nasledujúce funkcie odblokovania:

Pomocné odblokovanie

Pri funkčných poruchách sa môže pomocou pomocného odblokovania odblokovať istenie nezávisle od stavu elektromagnetov.

Pri spustení pomocného odblokovania sa kontakty otvoria. Pomocou týchto kontaktov sa musí generovať príkaz na zastavenie.

Spustenie pomocného odblokovania

1. Kľúč uvoľníte z plombovacieho drôtu.
 2. Odstráňte uzatváraciu skrutku.
 3. Odblokujte otočením kľúča.
- Istenie je odblokované

Dôležité!

- Pri manuálnom odblokovaní nesmie byť ovládač pod ťahovým napätím.
- Pomocné odblokovanie po použití zresetujte, zatlačte bezpečnostnú skrutku a plombovanie opatrite novou plombou.

Pomocné odblokovanie kľúčom / pomocné odblokovanie s trojhranom

Funkcia ako pri pomocnom odblokovaní.

Dôležité!

- Pri manuálnom odblokovaní nesmie byť ovládač pod ťahovým napätím.

Únikové odblokovanie

Umožňuje otvorenie zaisteného ochranného zariadenia z rizikovej oblasti bez pomocných prostriedkov.

Dôležité!

- Únikové odblokovanie sa musí dať spustiť manuálne z vnútornej strany chránenej oblasti bez pomocných prostriedkov.
- Únikové odblokovanie nesmie byť prístupné z vonkajšej strany.
- Pri manuálnom odblokovaní nesmie byť ovládač pod ťahovým napätím.
- Únikové odblokovanie spĺňa požiadavky kategórie B podľa EN ISO 13849-1:2015.

Pri spustení únikového odblokovania sa kontakty  otvoria. Pomocou týchto kontaktov sa musí generovať príkaz na zastavenie.

Núdzové odblokovanie

Umožňuje otvorenie zaisteného ochranného zariadenia mimo rizikovej oblasti bez pomocných prostriedkov.

Dôležité!

- Núdzové odblokovanie sa musí dať spustiť manuálne z priestoru mimo chránenej oblasti bez pomocných prostriedkov.
- Núdzové odblokovanie musí byť označené informáciou, že sa smie spustiť iba v núdzovom prípade.
- Pri manuálnom odblokovaní nesmie byť ovládač pod ťahovým napätím.
- Funkcia odblokovania spĺňa všetky ďalšie požiadavky z normy EN ISO 14119.
- Núdzové odblokovanie spĺňa požiadavky kategórie B podľa EN ISO 13849-1:2015.

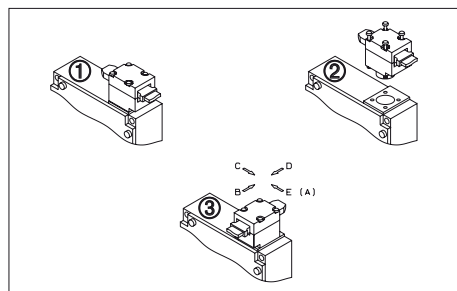
Pri spustení núdzového odblokovania sa kontakty  otvoria. Pomocou týchto kontaktov sa musí generovať príkaz na zastavenie.

Montáž

UPOZORNENIE

- Poškodenie prístroja v dôsledku chybnej montáže a nevhodných podmienok okolia
- Bezpečnostné spínače a ovládače sa nesmú používať ako doraz.
- Dodržte normu EN ISO 14119:2013, časti 5.2 a 5.3, týkajúce sa upevnenia bezpečnostného spínača a ovládača.
- Dodržte normu EN ISO 14119:2013, časť 7, týkajúcu sa minimalizovania možnosti obídienia blokacieho zariadenia
- Chráňte hlavicu spínača pred poškodením a pred vnikajúcimi cudzími telesami, ako sú triesky, piesok, tryskové prostriedky a pod.

Prestavenie smeru ovládania



Obrázok 2: Prestavenie smeru ovládania

1. Ovládač zasunúť do ovládacej hlavice.
2. Uvoľnite skrutky na ovládacej hlavici.
3. Nastavte požadovaný smer.
4. Dotiahnite skrutky momentom 1,2 Nm.

Elektrické zapojenie

⚠ VÝSTRAHA

Strata bezpečnostnej funkcie v dôsledku chybného zapojenia.

- Pre bezpečnostné funkcie používajte iba bezpečné kontakty ( a ).
- Pri výbere izolačného materiálu príp. prípojných drážok dbajte na požadovanú tepelnú odolnosť a na mechanickú zafixovateľnosť!

Aplikácia bezpečnostného spínača ako istenia na ochranu osôb

Musí sa použiť minimálne jeden kontakt . Tento signalizuje stav istenia (obsadenie kontaktov pozri Obrázok 3 a Obrázok 5).

Aplikácia bezpečnostného spínača ako istenia na ochranu procesu

Musí sa použiť minimálne jeden kontakt . Použit sa môžu aj kontakty so symbolom  (obsadenie kontaktov pozri Obrázok 3 a Obrázok 5).

Pre prístroje s konektorom platí:

- Dbajte na tesnosť konektora.

Pre prístroje s prívodom vodiča:

1. Namontujte káblovú priechodku s príslušným druhom krytia.
2. Pripojte a svorky utiahnite momentom 0,5 Nm (obsadenie kontaktov pozri Obrázok 3 a Obrázok 5).
3. Dbajte na utesnenie prívodu vodiča.
4. Kryt spínača zatvorte a zaskrutkujte (moment utiahnutia 1,2 Nm).

Skúška funkcie

⚠ VÝSTRAHA

V dôsledku chyby pri funkčnej skúške možné smrteľné zranenie.

- Pred skúškou funkcie sa uistite, že sa v nebezpečnej oblasti nenachádzajú žiadne osoby.
- Dodržiavajte platné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov.

Po inštalácii a po každej chybe skontrolujte správnu funkciu prístroja.

Postupujte pritom nasledovne:

Mechanická skúška funkcie

Ovládač sa musí dať ľahko zasunúť do ovládacej hlavice. Pre skúšku ochranné zariadenie viackrát uzavrite. Na existujúcich manuálnych odblokovaniach (okrem pomocného odblokovania) musia byť tiež vykonané skúšky ich funkcií.

Elektrická skúška funkcie

1. Zapnite prevádzkové napätie.
2. Zatvorte všetky ochranné zariadenia a aktivujte istenie.
- Stroj sa nesmie samovoľne spustiť.
- Ochranné zariadenie sa nesmie dať otvoriť.
3. Naštartujte funkciu stroja.
- Kým je aktívna nebezpečná funkcia stroja, istenie sa nesmie dať odblokovať.
4. Funkciu stroja zastavte a istenie odblokujte.
- Ochranné zariadenie musí zostať zaistené tak dlho, kým bude hroziť riziko poranenia (napr. v dôsledku dobiehajúcich pohybov).
- Funkcia stroja sa nesmie dať spustiť, kým je istenie odblokované.

Kroky 2-4 opakujte osobitne pre každé ochranné zariadenie.

Kontrola a údržba

⚠ VÝSTRAHA

Riziko ťažkých poranení v dôsledku straty bezpečnostnej funkcie.

- Pri poškodení alebo opotrebovaní sa musia vymeniť celé spínače aj s ovládačmi. Výmena jednotlivých dielov alebo modulov je neprípustná!
- V pravidelných intervaloch a po každej chybe skontrolujte správnu funkciu prístroja. Pokyny ohľadom možných časových intervalov sú uvedené v norme EN ISO 14119:2013, časť 8.2.

Aby sa zabezpečila bezchybná a trvalá funkcia, je potrebné vykonávať nasledujúce kontroly:

- bezchybná funkcia spínania
- bezpečné upevnenie všetkých konštrukčných dielov
- poškodenia, silné znečistenie, usadeniny alebo opotrebovanie
- tesnosť káblového prívodu
- uvoľnené prípojky vedenia príp. konektory.

Informácia: Rok výroby je uvedený v pravom dolnom rohu typového štítku.

Vylúčenie z povinného ručenia a záruky

Ak nebudú dodržané vyššie uvedené podmienky pre používanie v súlade s určením, alebo ak nebudú dodržané bezpečnostné pokyny, alebo ak bude údržba vykonaná v rozpore s požiadavkami, má to za následok vylúčenie povinného ručenia a stratu nároku na záruku.

Pokyny k us

Pre prístroje s prívodom vodiča:

Pre nasadenie a použitie podľa požiadaviek  us je potrebné použiť medené vodiče pre teplotný rozsah 60/75 °C.

Pre prístroje s konektorom platí:

Pre nasadenie a použitie podľa požiadaviek  us sa musí použiť napájanie triedy 2 podľa UL1310. Prípojné vedenia bezpečnostných spínačov inštalované na mieste použitia sa musia priestorovo oddeliť od pohyblivých a pevne inštalovaných vedení a neizolovaných aktívnych dielov iných častí zariadení, ktoré pracujú s napätím nad 150 V tak, aby sa dodržal stály odstup 50,8 mm. To neplatí v prípade, ak sú pohyblivé vedenia vybavené vhodnými izolačnými materiálmi, ktoré majú rovnakú alebo vyššiu dielektrickú pevnosť voči iným relevantným častiam zariadení.

EÚ vyhlásenie o zhode

Vyhlásenie o zhode je súčasťou návodu na prevádzku a je k prístroju priložené ako samostatný list.

Originálne EÚ vyhlásenie o zhode nájdete na stránke: www.euchner.com

Servis

V prípade potreby servisu sa obráťte na:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefón na servis:

+49 711 7597-500

Fax:

+49 711 753316

E-mail:

support@euchner.de

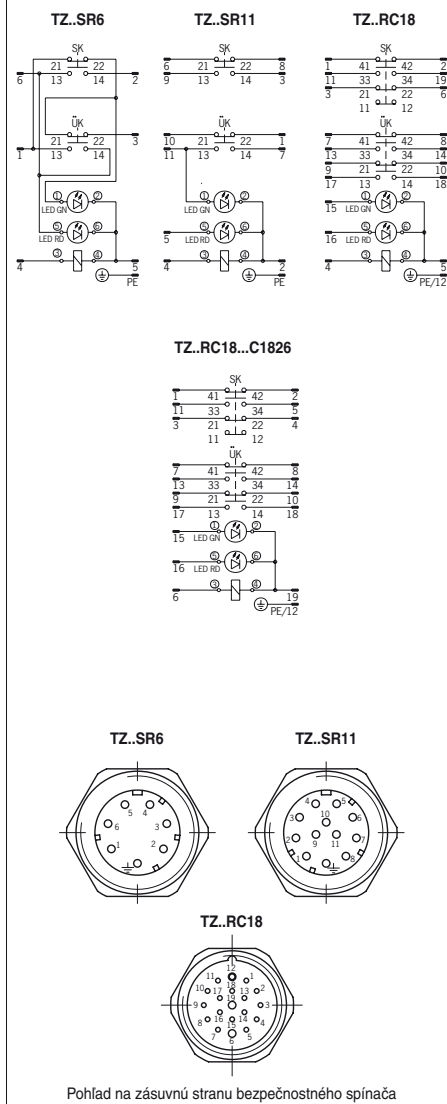
Internet:

www.euchner.com

Technické údaje

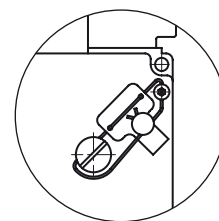
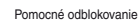
Parameter	Hodnota
Materiál puzdra	Tlakový odliatok z ľahkého kovu anodicky oxidovaný
Druh krytia podľa IEC 60529	IP67
Prívod vedenia	IP65
Konektor	
Mechanická životnosť	1 x 10 ⁶ spínaní
Teplota okolitého prostredia	-25 ... +80 °C
Stupeň znečistenia (externé, podľa EN 60947-1)	3 (priemysel)
Montážna poloha	ľubovoľná
Spúšťacia rýchlosť max.	20 m/min.
Sila istenia (nezaistené)	30 N
Retenčná sila	10 N
Sila ovládania max.	35 N
Spínacia frekvencia	1200/hod.
Spínací princíp	pomalý kontakt
Materiál kontaktov	Zliatina striebra pozlátená
Spôsob pripojenia	
TZ...	Prívod vodiča M20 x 1,5
TZ...SR6	Konektor SR6, 6-pólový+PE
TZ...SR11	Konektor SR11, 11-pólový+PE
TZ...RC18	Konektor RC18, 18-pólový+PE
Prierez vodiča (flexibilný/tuhý)	0,34 ... 1,5 mm ²
Menovité izolačné napätie	
TZ...M, TZ...SR6	U _i = 250 V
TZ...SR11	U _i = 50 V
TZ...RC18	U _i = 110 V
Impulzné výdržné napätie	
TZ...M, TZ...SR6	U _{imp} = 2,5 kV
TZ...SR11, TZ...RC18	U _{imp} = 1,5 kV
Podmieneny skratový prúd	100 A
Spínacie napätie min. pri 10 mA	12 V
Kategória použitia podľa EN 60947-5-1	
TZ...M, TZ...SR6	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
TZ...SR11	AC-15 4 A 50 V / DC-13 4 A 24 V
TZ...RC18	AC-15 4 A 110 V / DC-13 4 A 24 V
Spínací prúd min. pri 24 V	1 mA
Ochrana voči skratu (poistka ovládania) podľa IEC 60269-1	4 A gG
Konvenčný termický prúd I _{th}	4 A
Prevádzkové napätie magnetu/výkon magnetu	
TZ...024	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 10 W
TZ...110	AC 110 V (+10%/-15%) 10 W
TZ...230	AC 230 V (+10%/-15%) 10 W
Doba zapnutia ED	100 %
Pridržiavacia sila F _{max}	F _S = 2000 N
Pridržiavacia sila F _{zh} podľa EN ISO 14119	(F _{zh} = $\frac{F_{max}}{1,3}$) = 1500 N
Obmedzenia pri teplote okolia vyššej ako 70 – 80 °C	
Kategória použitia podľa EN 60947-5-1	
TZ...SR6	AC-15 2 A 230 V / DC-13 2 A 24 V
TZ...SR11	AC-15 2 A 50 V / DC-13 2 A 24 V
Konvenčný termický prúd I _{th}	2 A
Ochrana voči skratu (poistka ovládania) podľa IEC 60269-1	2 A gG
Hodnoty spoľahlivosti podľa EN ISO 13849-1	
B _{10D}	3 x 10 ⁶

Zobrazenie: Ochranné zariadenie uzavreté, ovládač zablokovaný



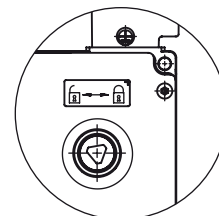
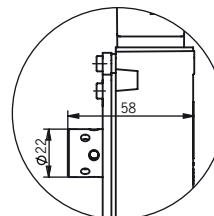
Obrázok 3: Obsadenie prípojek a konektorov

TZ.R.. Ovládacia hlavica vpravo
(ovládacia hlavica vľavo zrkadlovo)

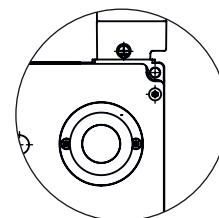
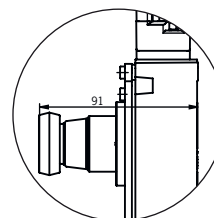


b Proces zopnutia ukončený:
Ovládač sa musí zasunúť až do tohto bodu, aby sa zabezpečilo bezpečné zopnutie. Kvôli vypnutiu sa musí ovládač vrátiť aspoň po bod **a**.

Pomocné odblokovanie s trojhranom
(2 trojhranné kľúče priložené)



Pomocné odblokovanie s tlačidlom



Vysvetlenie značiek

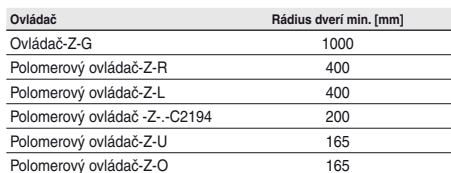
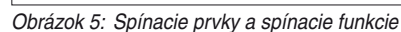


Istenie prevádzkovo pripravené



Istenie odblokované

4



Obrázok 6: Minimálne rádiusy dverí