

Řadové polohové a polohové spínače slouží jako vybavovací prvky najíždění pracovních poloh a koncových nebo havarijních bodů při automatickém řízení obráběcích strojů, manipulačních linek, dopravních zařízení, v automobilovém průmyslu stejně jako při stavbě strojů a zařízení.

Osvědčený konstrukční princip a velký počet možných sepnutí stejně jako důsledná kontrola se starají o stále vysokou kvalitu a spolehlivost.

Systém k řízení programů strojů

Program stroje bude automaticky řízen najetím mechanické narážky na řadový polohový nebo polohový spínač, což znamená, že sepnutí mechanického spínače nebo indukčního snímače bude převedeno na elektrický řídicí signál.

Spolehlivé spínání v extrémních podmínkách

Řadové polohové a polohové spínače Balluff se osvědčily desítkami let provozu v nepříznivých podmínkách. Spolehlivě pracují při vibracích, rázech, rychlých teplotních změnách, v prostředích s agresivními chladícími a mazacími kapalinami a při silném znečištění šponami. Indukční řadové polohové a polohové snímače se vyznačují vysokou snášenlivostí rušivých elektromagnetických polí.

Bezpečnost lidí a strojů

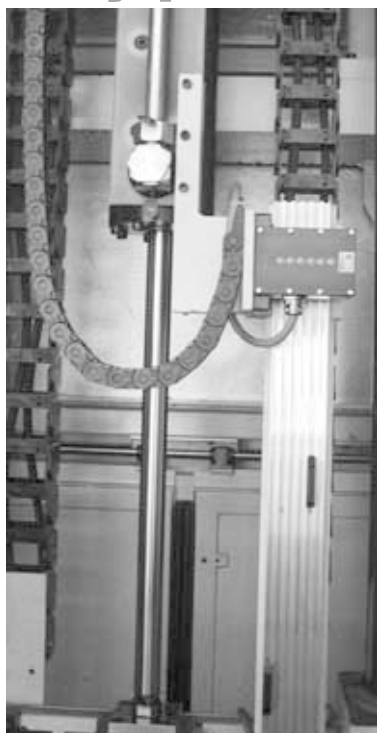
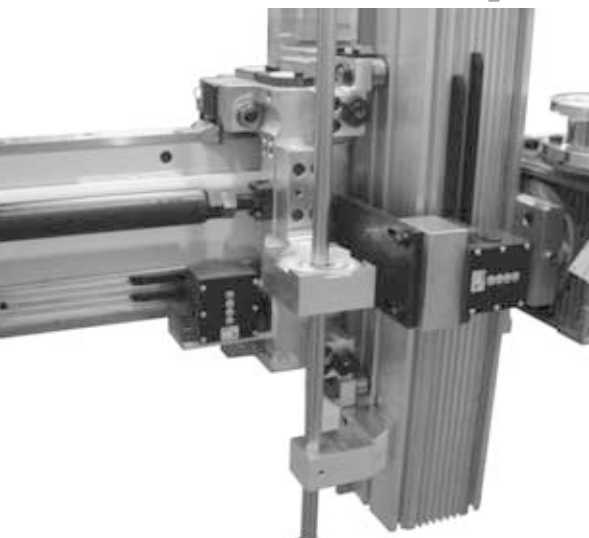
Pro bezpečnostní funkce, jako jsou nouzová vypnutí nebo koncové havarijní polohy, zkonstruoval Balluff speciální bezpečnostní spínače podle DIN EN 60204-1/VDE 0113, které nabízejí maximální možnou bezpečnost.

Normované spínače a spínače pro specifické aplikace

Pro aplikace, kde jsou vyžadována normovaná upevnění a funkční rozměry, nabízíme spínače podle DIN 43693 a DIN 43697. Paleta produktů bude doplňována dalšími spínači, jejichž rozměry se vhodně přizpůsobí požadovaným aplikacím.

Mezinárodní certifikace, jako jsou UL a CSA, dovolují celosvětové použití.

Klasika automatizace – řadový polohový a polohový spínač upravený pro Vaše aplikace



Elektromechanický a indukční řadový polohový a polohový spínač – snímání poloh pro všeobecném strojírenství



Pro každou aplikaci příslušný spínací prvek

Spínací prvky zajišťují správnou a bezpečnou funkci v nouzových případech. Balluff nabízí spínací jednotky pro rozličné funkce.

Spínací charakteristika

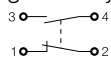
Při výběru pístků a spínacích jednotek je nutné zvážit typické spínací vlastnosti

Spínací jednotky pro standardní použití

Spínače pro standardní použití bez bezpečnostní funkce jsou vybaveny mžikovými spínacími prvky. Náš program nabízí následující varianty:

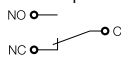
- mžikový spínací prvek BSE 30.0

Dvouokruhový přepínač, 1 spínací a 1 rozpínací, galvanicky odděleno.



- mžikové spínací prvky BSE 69/70/71/72/73/74/ 75/76/77

Jednopolový přepínač



Spínací jednotky pro bezpečnostní funkce

Spínací jednotky pro bezpečnostní funkce, jako jsou nouzové a koncové havarijní vypnutí, mají kontakty s nucením rozpojením podle příslušné normy DIN EN 60204-1/ VDE 0113. Dodáváme následující varianty:

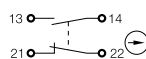
- bezmžikový spínací prvek BSE 61

Rozpínací, dvojité a nucené rozpojení



- mžikový spínací prvek BSE 85

Dvouokruhový přepínač, spínací kontakt s mžikovou funkcí, nucené rozpojení (rozpínací kontakt s nuceným rozepnutím), dvojité rozpojení, galvanicky odděleno.



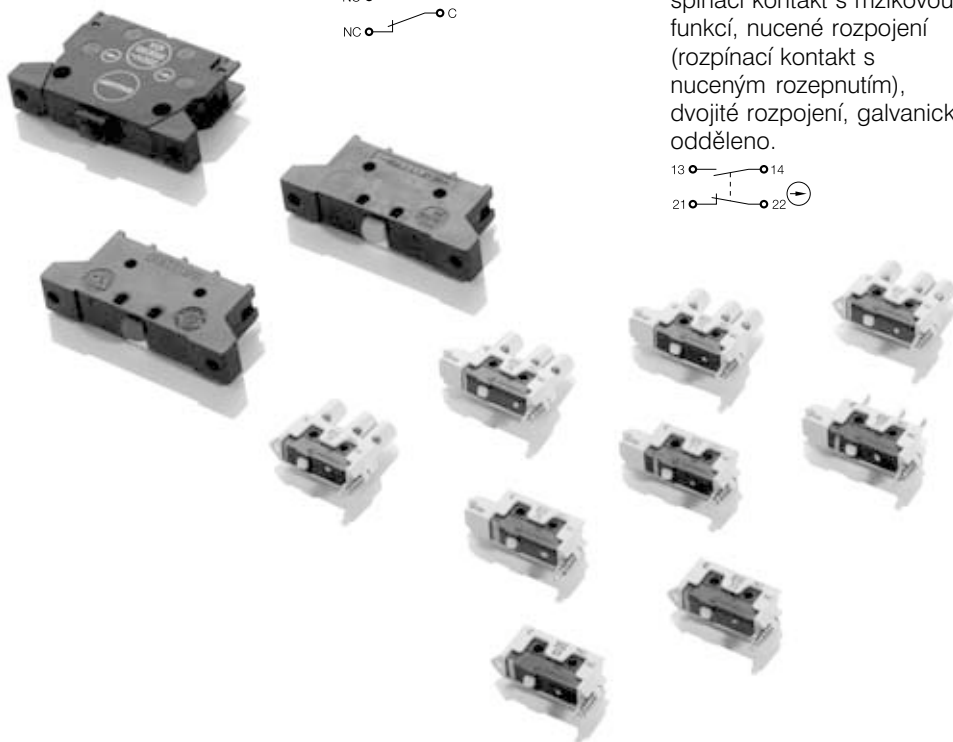
jednotlivých prvků.

Použití s malými proudy

Pro proudy 10...100 mA jsou vhodné mžikové spínací prvky BSE 73/74/75/76. Speciální tvar kontaktů a použití zlata jako materiálu kontaktů zaručuje spolehlivé převedení malých výkonů.

Upozornění pro pájené a šroubované připojení

Pro pájené připojení je nutno použít páječku s výkonem max. 40 Wattů a teplotou do 400 °C, jinak může dojít ke zničení spínacího prvku !



Elektromechanické řadové polohové a polohové spínače

Proces spínání se vykonává pohybem teleskopického pístku. Pomocí tohoto pístku bude elektromechanický spínací prvek, umístěný v odděleném utěsněném prostoru, sepnut. Při optimálním výběru pístku, zvoleného podle aplikace zaručujeme v kombinaci s našimi nárazkami dlouhou životnost celého spínače.

Rozměry řadových polohových a jednotlivých polohových spínačů jsou normovány. Pro tato provedení lze na přání dodat také konektorové verze s konektory řady S 80 a S 90.

Vlastnosti

- Bezúdržbové a samomazné kluzné vodící pouzdro, které je složeno ze tří vrstev: ocelové pouzdro, bronz a teflonový povlak.
- Nízký součinitel tření
- Možnost trvalého provozu nasucho bez nutnosti mazání
- Správný výběr pístku v prostředích s agresivními chladícími a mazacími kapalinami zabraňuje výrobním prostojům
- Lze zvolit i dodávku s indikací funkce

Řadové polohové a polohové spínače s bezpečnostními spínači podle DIN EN 60204-1/ VDE 0113

Proces spínání se vykonává pohybem pevného pístku. Ovládán je spínací prvek s nuceným rozepnutím podle DIN EN 60204-1/VDE 0113.

Vlastnosti

- Provedení pouzdra a jeho rozměry jsou přizpůsobeny rozdílným aplikacím.
- Rozteče pístků 12 a 16 mm
- Až 16 spínacích míst
- Kombinované použití bezpečnostních a standardních spínačů
- Pevný pístek v provedení stříška pro zaručené sepnutí v havarijních režimech
- Spínací prvky s bezmžikovou nebo mžikovou funkcí a nuceným rozpojením podle DIN EN 60204-1/VDE 0113 pro nejvyšší možnou bezpečnost
- Bezúdržbové
- Lze zvolit i dodávku s indikací funkce

Indukční řadové polohové a polohové spínače

Bezdotykové elektronické spínání. Proces sepnutí je aktivován změnou indukce v elektronickém spínacím prvku.

Vlastnosti

- Žádné mechanické opotřebení
- Velké množství tvarových provedení a rozměrů pro rozdílné aplikace
- Až 16 spínacích míst v jednom pouzdře
- Rozteče pístků 8, 10, 12 a 16 mm
- Bez opotřebení a bezúdržbové
- Spínací frekvence až 1500 Hz
- AC, DC, dvoudrátové a NAMUR spínací jednotky s různými výstupními funkcemi pro všechny elektrické způsoby připojení
- Indukční snímací jednotky s malými a velkými snímacími hlavami
- Indikace funkce s LED

Kombinované řadové polohové spínače

- Na přání zákazníka kombinace spínacích jednotek
- Možné dodávky všech tvarových provedení a rozměrů
- Až 16 spínacích míst v jednom pouzdře
- Bezúdržbové
- Široké spektrum použití

Příslušenství, náhradní díly

- Elektromechanické spínací jednotky
- Indukční snímací jednotky
- Nárazkové lišty
- Kontaktní nárazky
- Bezdotykové nárazky

Provedení s konektorovým připojením

Všechna provedení je možno dodat také s konektorovým připojením

Výhody

- Rychlejší výměna řadových polohových a polohových spínačů (plug and play)
- Zabránění chyb zapojení při uvádění do chodu



Sběrníkový systém AS-Interface®

Elektromechanické řadové polohové spínače s přímým AS-Interface® připojením najdete v hlavním katalogu Balluff "Katalog snímačů" v kapitole 5.



Konstrukce elektromechanických řadových polohových a polohových spínačů

Bezúdržbové a samomazné provedení pístku zaručuje správnou funkci spínače.

Tyto spínače jsou dodávány v normovaných pouzdrech podle DIN 43693 nebo DIN 43697. Další tvarová provedení najdete na následujících stránkách.

Mechanismus teleskopického pístku

zabraňuje přílišnému zatížení spínacího prvku, prodlužuje jeho životnost a chrání pístek před mechanickým zaseknutím.

U bezpečnostních spínacích prvků musí být naopak pístek pevný.

Vysoce elastická a bezúdržbová **membrána** z Vitonu hermeticky utěsňuje prostor mezi pístkovým mechanismem a vnitřním spínacím prostorem. Na základě tohoto dvoukomorového principu zaručujeme krytí IP 67.

Těsnění jsou rozhodujícím kritériem pro kvalitu našich výrobků. Proto dnes používáme pro membránu, těsnění víčka a o-kroužky výhradně materiál Viton. Proti dříve standardně používanému vysoce jakostnímu NBR (Acrylnitril-Butadien-Kaučuk) nabídneme tento materiál zlepšenou odolností proti agresivním médiím ve velkém teplotním rozsahu a pod tlakem.

Spínače s mžikovou a bezmžikovou funkcí jsou k dispozici ve formě přepínacího kontaktu a mají samočisticí efekt. Kombinované osazení jednoho pouzdra je možné. Spínač s bezmžikovou funkcí spíná a rozpíná v závislosti na nájezdové rychlosti, která jej uvádí v činnost. Mžikový spínač spíná a rozpíná nezávisle na nájezdové rychlosti.

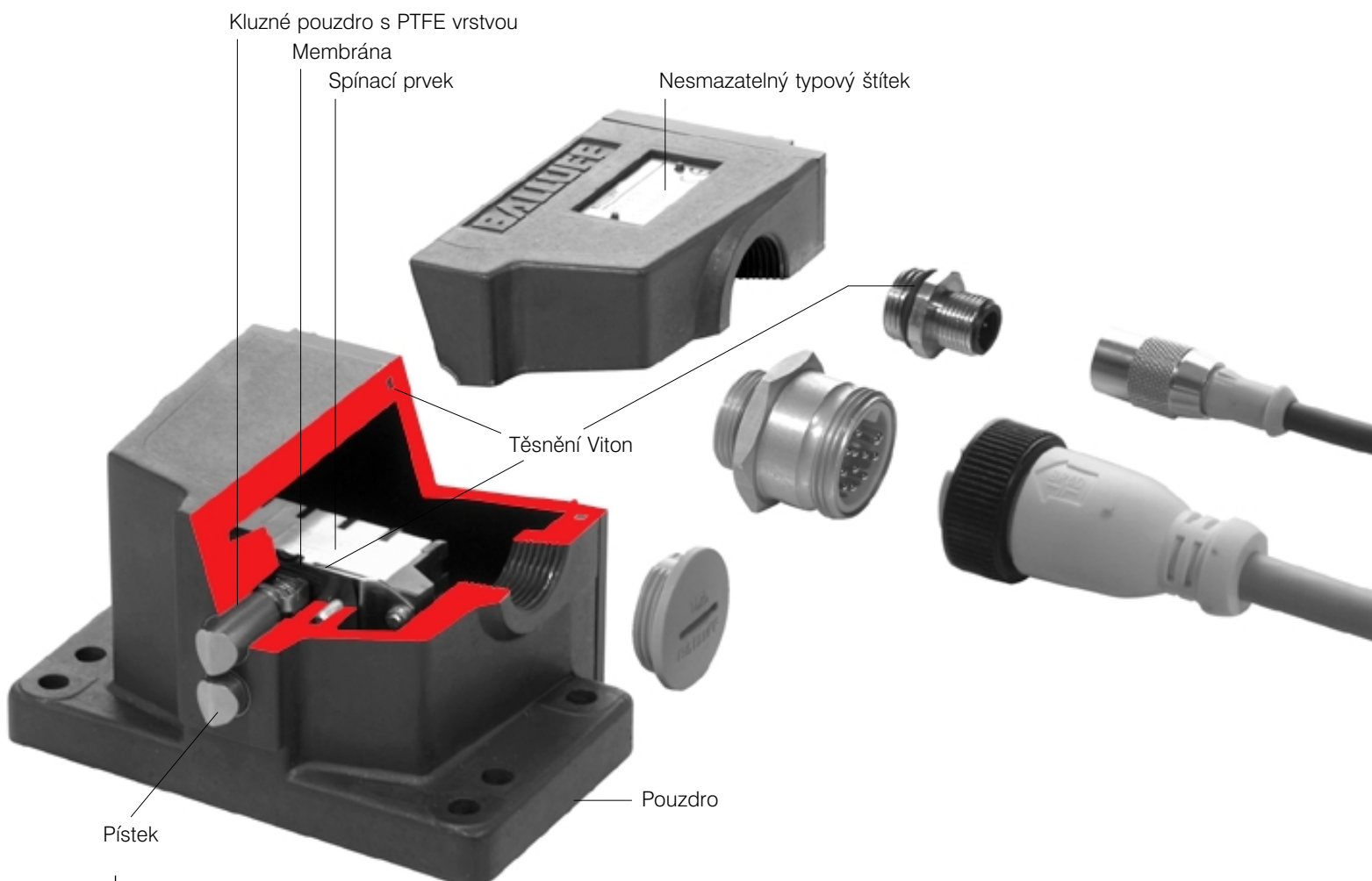
Je možné zvolit **indikaci funkce** spínacího místa s LED.

Standardní výbava: metrický připojovací závit podle EN 50262 nebo konektor S 80/S 90 (volitelné).

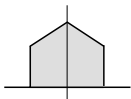
Závit je již součástí pouzdra a konektory jsou neprodyšně zalepeny.

Pro připojení na slučovací pole jsou vhodné polohové spínače s připojovacími konektory S 4 nebo S 49. Při použití 24 V DC je možné přímé připojení.

U většího počtu spínacích míst je nutno použít více konektorů nebo konektor s více piny. Pokud není volba s konektorem využita, je možno připojit vlastní kabel přímo na spínací místo použitím kabelové průchodky.

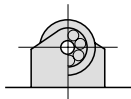


Pístek stříška pro krátké činné dráhy



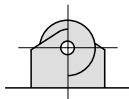
- Max. nájezdová rychlost 12 m/min
- Typická délka nárazky 100 mm
- Definovaný směr nájezdu
- Reprodukovatelnost až $\pm 0,002$ mm
- Pro bezpečnostní spínací prvky doporučeno použití ve spojení s pevným pístkem
- Kalený, povrch stříšky broušen
- Úhel sklonu 30°

Pístek jehlové ložisko pro dlouhé činné dráhy



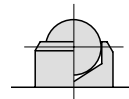
- Max. nájezdová rychlost 120 m/min
- Typická délka nárazky 1000 mm
- Definovaný směr nájezdu
- Reprodukovatelnost až $\pm 0,01$ mm
- Nedoporučeno pro bezpečnostní spínací prvky
- Málo hlučný

Pístek rolna pro střední činné dráhy



- Max. nájezdová rychlost 50 m/min
- Typická délka nárazky 500 mm
- Definovaný směr nájezdu
- Reprodukovatelnost až $\pm 0,01$ mm
- Nedoporučeno pro bezpečnostní spínací prvky

Pístek kulička nájezd ze všech směrů



- Max. nájezdová rychlost 10 m/min
- Reprodukovatelnost až $\pm 0,002$ mm
- Nedoporučeno pro bezpečnostní spínací prvky
- Tvrzená kulička

Rozměry rolen a jehlových ložisek

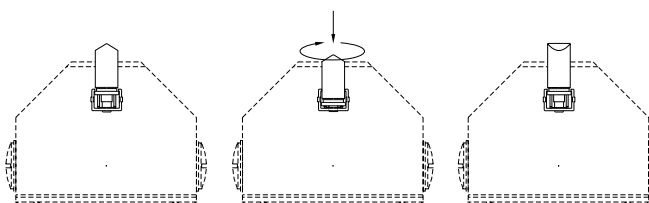
	Typová řada 46, 40, 99, 100	Typová řada 100, 62, 61, 72, F 60
Průměr pístku v mm	6	10
Průměr rolny v mm	5	7,8
Šířka rolny v mm	2,8	3,8
Průměr jehlového ložiska v mm		8
Šířka jehlového ložiska		3,6

Uváděné nájezdové rychlosti všech typů pístků jsou platné pouze v kombinaci s **narážkami Balluff** (viz. strana 5.8)



Otočení pístku polohového spínače

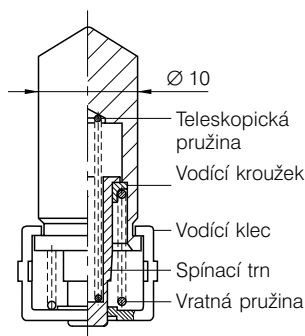
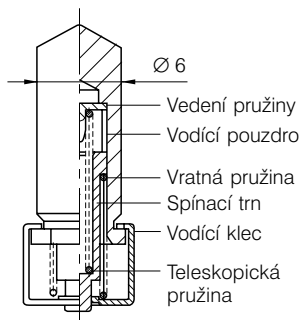
U všech pístků typových řad F 60, 99 a 100 je možné přestavení do čtyřech nájezdových poloh: pístek se zatlačí do pouzdra polohového spínače, pootočí do požadovaného směru a poté se uvolní.



Teleskopický pístek

pro standardní spínací prvek,
zabudovaný v bezúdržbo-
vém samomazném kluzném
rozpěrném pouzdře s nane-
seným Teflonem (PTFE)

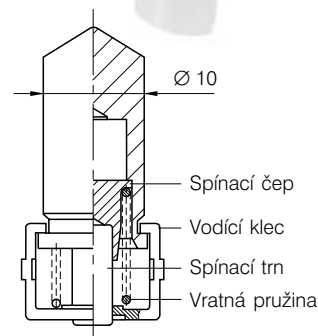
- Umožňuje chod nasucho
bez mazání
- Má nízký součinitel tření
- Je odolný proti
chemickým vlivům



Pevný pístek

Pro použití v bezpečnostních
spínacích obvodech podle
DIN EN 60204-1/
VDE 0113.

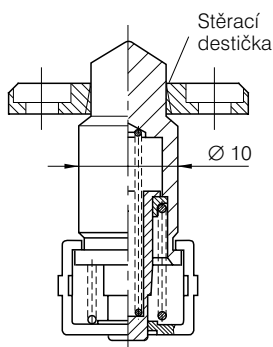
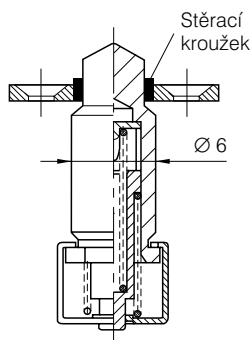
- Zaručené rozpojení
elektrického obvodu při
spečení kontaktů vlivem
přetížení
- Zároveň má všechny
pozitivní vlastnosti
teleskopického pístku



Teleskopický pístek se stěrací destičkou (antikrystalický pístek)

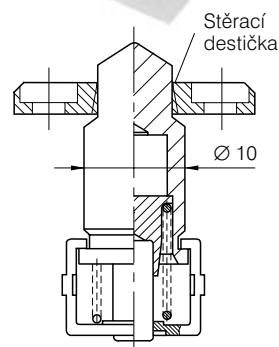
Zapouzdřené provedení
pro extrémní aplikace

- Jednodílná lehce
vyměnitelná plastová
destička
- Se stěracím okrajem
- Stěrací kroužek s ostrou
hranou z polyamidu
PA 12 zabudovaný
do nerezové destičky
- Ochrana proti účinkům
chladicích a mazacích
medií s konzistencí husté
pryskyřice
- Odstraňuje zatvrdlé
usazeniny chladicích
a mazacích medií
- Optimální poměr tvrdosti
stěracího kroužku
a tolerance pístku
- Kluzné pouzdro je
udržováno v čistotě
- Optimální pro použití
při obrábění litinových
materiálů



Teleskopický pístek se stěrací destičkou (antikrystalický pístek)

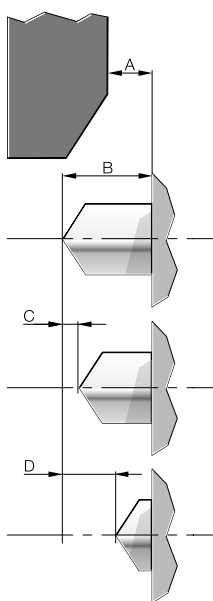
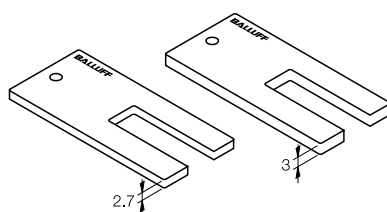
Pro použití v bezpečnostních
spínacích obvodech podle
DIN EN 60204-1/
VDE 0113.



Bod sepnutí každé typové řady je závislý na používané spínací jednotce

Pro zajištění správné spínací funkce jsou prvky nastaveny ve výrobním závodě. Při výměně jednotlivých komponentů je bezpodmínečně nutné dodržet vzdálenost "A". Všechny ostatní míry jsou dány konstrukcí!

K nastavení vzdálenosti "A" mohou být použity měrky (viz. strana 5.12).



Řadový polohový spínač

Typová řada	100	62	61	72	46	40
A Nastavení nárazek	5 _{-0,5}	5 _{-0,5}	5 _{-0,5}	3 _{-0,5}	2,8 _{-0,5}	2,8 _{-0,5}
B Vrchol pístku od referenční plochy (základní nastavení)	(d) 8	(d) 8	(d) 8	(d) 6	(d) 4	(d) 4
B minus C	(a) 6	(a) 6	(a) 6	(a) 4	(d) 3,5	(d) 3,5
Bod sepnutí od referenční plochy	(b) 6,5	(b) 6,5	(b) 6,5	(b) 4,5		
C Bod sepnutí spínací jednotky	(a) 2	(a) 2	(a) 2	(a) 2	(d) 0,5	(d) 0,5
	(b) 1,5	(b) 1,5	(b) 1,5	(b) 1,5		
	(c) 1	(c) 1	(c) 1	(c) 1		
D Max. dráha pístku	(a) 5,5	(a) 5,5	(a) 5,5	(a) 5,5	(d) 3,5	(d) 3,5
	(b), (c) 4	(b), (c) 4	(b), (c) 4	(b), (c) 4		

Polohový spínač

Typová řada	F 60	99	100
A Nastavení nárazek	5 _{-0,5}	2,8 _{-0,5}	2,8 _{-0,5}
B Vrchol pístku od referenční plochy (základní nastavení)	(d) 8	(d) 4	(d) 4
B minus C	(a) 4	(d) 3,5	(d) 3,5
Bod sepnutí od referenční plochy	(b) 4,5		
	(c) 5		
C Bod sepnutí spínací jednotky	(a) 2	(d) 0,5	(d) 0,5
	(b) 1,5		
	(c) 1		
D Max. dráha pístku	(a) 7,5	(d) 3,5	(d) 3,5
	(b), (c) 4		

Rozměry v mm

Upozornění!

Nastavení nárazek "A" je vždy prováděno dle výkresu od dané referenční plochy.

Přitom platí rozměr
(a) s BSE 30.0
(b) s BSE 85
(c) s BSE 61
(d) nezávislý na spínacím prvku

**Elektromechanické
řadové polohové
a polohové spínače
s bezpečnostními
spínacími jednotkami
podle DIN EN 60204-1/
VDE 0113**

Oblast použití

Pro použití v bezpečnostních obvodech podle DIN EN 60204-1/VDE 0113, např. pro koncové havarijní polohy a nouzová vypnutí, mohou být řadové polohové a polohové spínače vybaveny všemi nebo také pouze jedním spínacím místem s bezpečnostním spínačem.

Upozornění!

Bezpečnostní spínací jednotky nesmí být použity k běžnému provoznímu spínání. Zajišťují zaručené rozpojení, pokud standardní spínače selžou.

Pro bezpečnostní spínací jednotky musí být namontovány tvarově správné narážky.

Bezpečnostní spínací jednotky u řadových polohových spínačů musí začínat od příruby.

**Uspořádání bezpečnost-
ních spínacích jednotek**

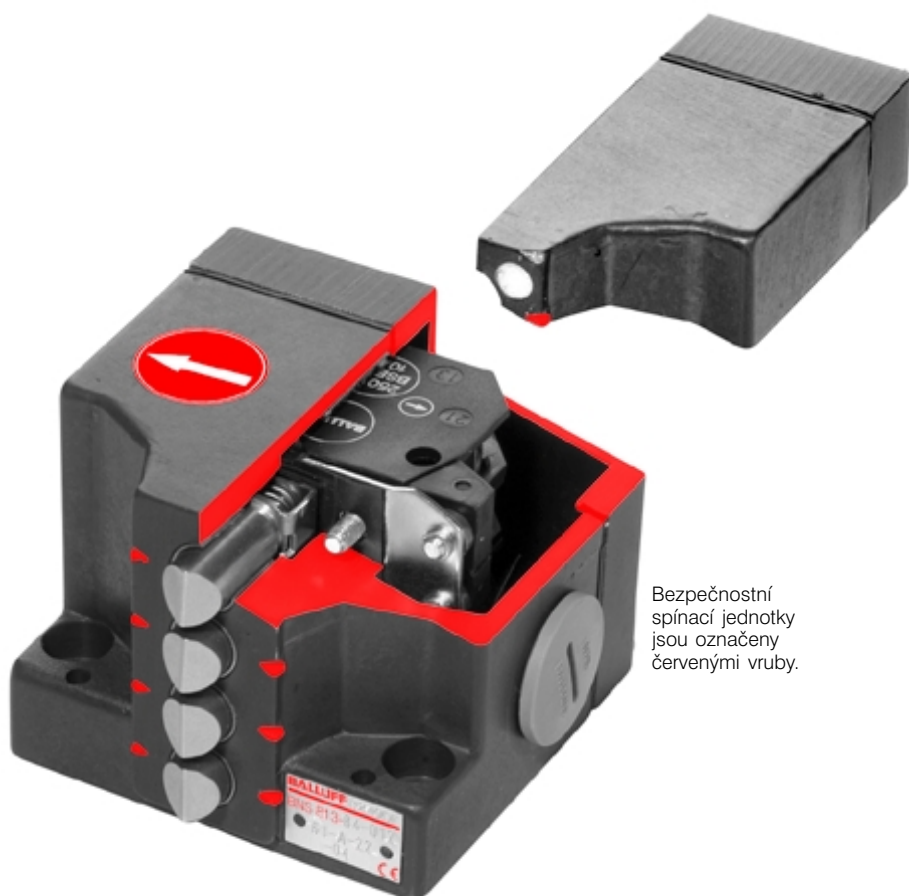
- Bezpečnostní spínače BSE 61 nebo mžikové spínače BSE 85 s nuceným rozpojením podle DIN EN 60204-1/VDE 0113 (technická data viz. str. 5.2)
- Pro optimální bezpečnost doporučujeme pevný písteček v provedení stříška

Dodávaná provedení

Bezpečnostní spínací jednotky mohou být zabudovány v provedení 100, 62, 61, 72 a F 60 řadových polohových a polohových spínačů.

**Kombinace
spínacích jednotek**

Spínací jednotky s bezpečnostními spínacími prvky mohou být kombinovány s jinými elektromechanickými a také indukčními snímacími jednotkami. Takové kombinované řadové spínače zhotovujeme na přání. Další informace v kapitole 4.



Bezpečnostní
spínací jednotky
jsou označeny
červenými vruby.

Uspořádání indukčních řadových polohových a polohových snímačů

Pro tyto snímače jsou použita stejná pouzdra, jako pro elektromechanická provedení. Spínací funkci v nich zajišťuje indukční snímací prvek, jehož aktivní plocha bezdotykově, díky přiblížení speciální elektronické nárazky, aktivuje výstup.

Pouzdro tvoří odlitek z hliníkové slitiny podle DIN 43697 nebo je aplikačně přizpůsobeno a je absolutně odolné deformacím.

Aktivní plocha, materiál PA 12, necitlivý na agresivní chladicí a mazací média

Vysoce jakostní těsnění z Vitonu, odolné proti agresivním chladicím a mazacím mediím (IP 67).

Závit již předem zabudovaného konektoru je neprodyšně zalepen.

Indukční snímací jednotky

se dodávají se dvěma průměry snímacích hlav, provedení I DC (PNP/NPN, spínací/antivalent), AC (spínací/rozpínací), DC dvoudrát (spínací/rozpínací), NAMUR.

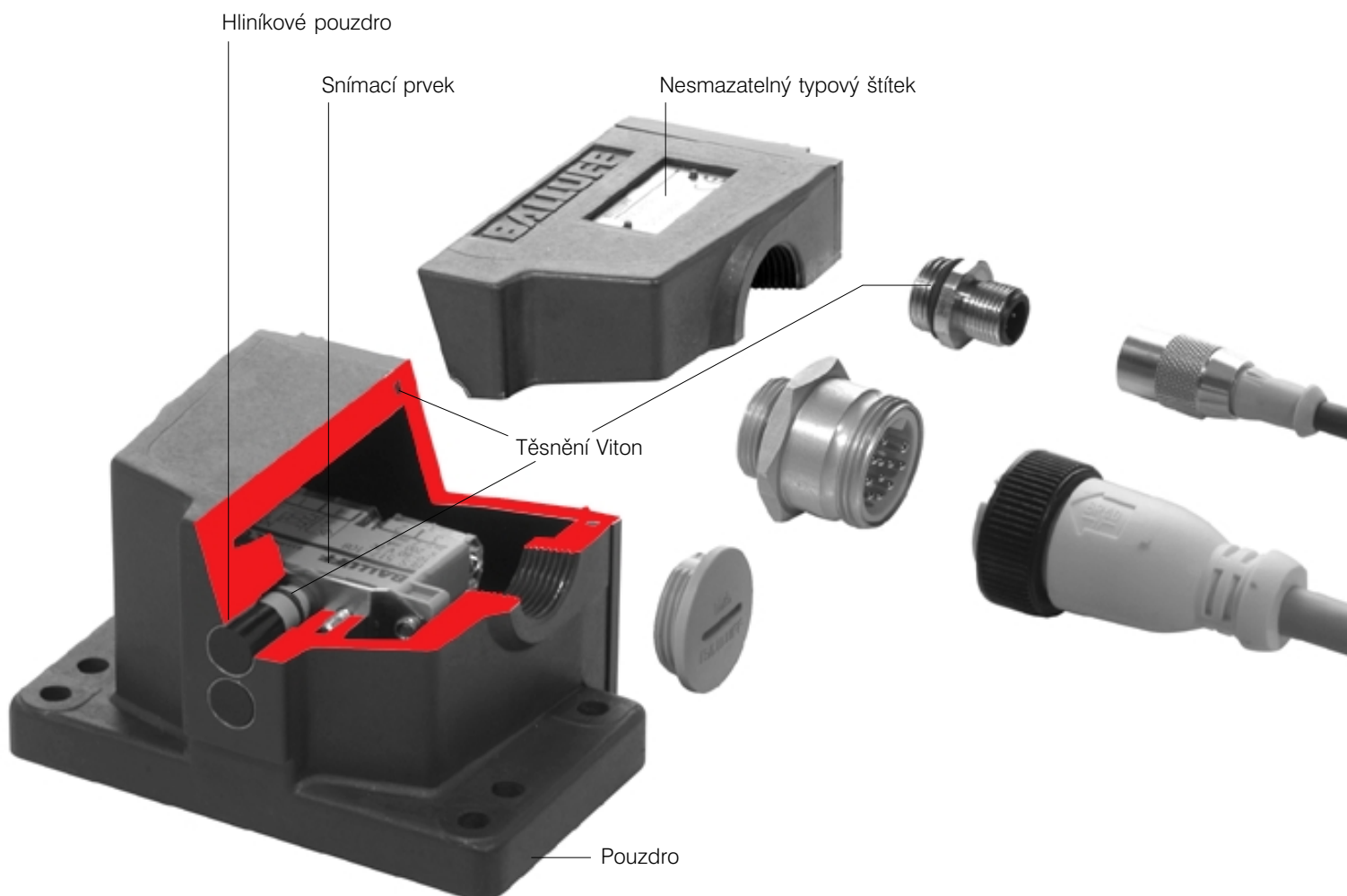
Indikace funkce každé snímací jednotky s LED je možná (mimo NAMUR).

Metrické kabelové připojení, kabelové vývodky nebo konektor, flexibilní kabeláž v každé poloze.

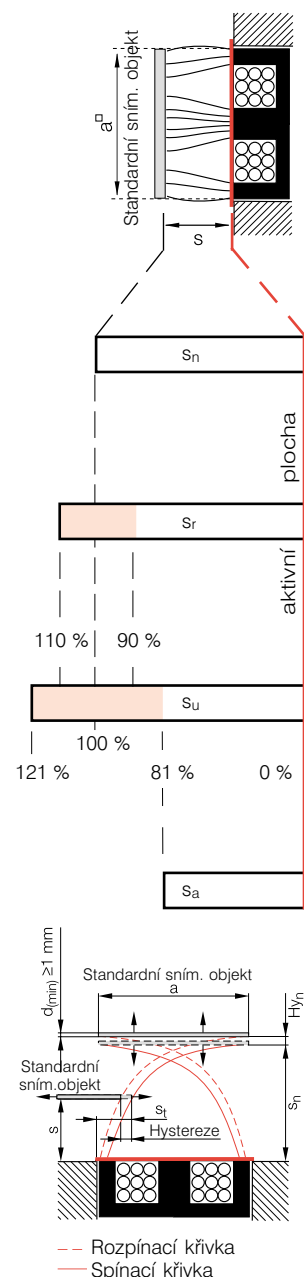
Snímací vzdálenosti

Pro přizpůsobení různých snímacích vzdáleností se dodávají snímací jednotky s následujícími jmenovitými snímacími vzdálenostmi s_n :
0... 1,1 mm
0... 2 mm
0... 5 mm

Indukční snímací jednotky s prodlouženými snímacími vzdálenostmi na vyžádání!



Napájecí napětí U_B	... je přípustný napěťový rozsah, ve kterém je zaručena spolehlivá funkce snímače	(včetně zvlnění σ). Tato hodnota je v katalogu uvedena u každého typu.
Úbytek napětí U_d	... je rozdíl napětí naměřený při zatížení snímače	jmenovitým pracovním proudem I_e .
Jmenovitý pracovní proud I_e	... je dovolený trvalý výstupní proud, který může protékat	zatěžovacím odporem R_L .
Zbytkový proud I_r	... je proud, který protéká výstupní zátěží v okamžiku,	kdy výstup snímače není ve vodivém stavu.
Krátkodobé proudové zatížení I_k	... je při střídavém napájecím napětí krátkodobý proud I_k , který je dovolen	během času zapnutí t_k , při frekvenci f . – I_k v $A_{(eff)}$ – t_k v ms – f v Hz
Minimální provozní proud I_m	... je nejmenší proudový odběr, který je nutný	pro zachování funkce snímače při zapnutém stavu.
Teplota okolí T_a	... je teplotní rozsah, ve které je zaručena funkce	indukčního snímacího prvku.
Jmenovitá spínací vzdálenost s_n	... je teoretická hodnota, která nebere v úvahu vlivy výrobní tolerance, vnější	vlivy, provozní teploty, napájení, apod.
Skutečná spínací vzdálenost s_r	... je spínací vzdálenost typického jednotlivého indukčního spínacího prvku, měřená při definovaných podmínkách	(instalace, napájení, teplota). $T_a = +23\text{ °C} \pm 5$ ($0,9 s_n \leq s_r \leq 1,1 s_n$).
Užitečná spínací vzdálenost s_u	... je spínací vzdálenost jednotlivého indukčního spínacího prvku, měřená při definovaných podmínkách	napájení a teploty. ($0,81 s_n \leq s_u \leq 1,21 s_n$).
Zaručená spínací vzdálenost s_a	... je spínací vzdálenost, pro kterou je správná funkce snímače zaručena v celém rozsahu dovolených	provozních podmínek napájecího napětí a teploty. ($0 \leq s_a \leq 0,81 s_n$).
Hystereze H (Spínací chyba proti inverzním najetím)	... je dána procentuální hodnotou skutečné spínací vzdálenosti s_r . Je měřena při provozní teplotě okolí $+23\text{ °C} \pm 5$ a při jmenovitém	spínacím napětí. Musí být menší než 20 % skutečné spínací vzdálenosti (s_r). $H \leq 0,2 s_r$



Spínací frekvence f

... udává maximálně možný počet sepnutí za sekundu. Snímány jsou, dle EN 60947-5-2, standardní snímání předměty, umístěné na obvodu rotujícího nevodivého disku.

Obvod musí být rozdělen mezi železo a nevodič v poměru 1 : 2. Měřené hodnoty spínací frekvence se dosáhne, když je:

- spínací signál $t_1 = 50 \mu s$ nebo
- rozpínací signál $t_2 = 50 \mu s$.

Ochrana proti přepólování

... chrání proti jakékoliv poškození obrácením přívodního vedení snímače s ochranou proti zkratu.

... chrání proti poškození obrácením plus/mínus napájení snímače bez ochrany proti zkratu.

Ochrany proti zkratu (maximální napájecí napětí 60 V DC)

... je u snímačů Balluff dosaženo použitím pulsních nebo termických obvodů ochrany proti zkratu. Koncové stupně jsou tím chráněny proti přetížení

a zkratu. Prahový proud protizkratové ochrany je vyšší než jmenovitý pracovní proud I_e . Proudové vzniklé sepnutím nebo kapacitou zátěže neaktivují funkci

ochrany, ale projevují se spíše jako krátká časová zpoždění.

Ochrana proti zkratu a přetížení (spínače s AC nebo DC napájením)

... chrání AC nebo AC/DC snímače, které často pracují se zátěží v podobě relé nebo stykače. AC spínací přístroje (stykače/relé) vytvářejí krátkodobé vyšší zatížení ($6 \dots 10 \times$ jmenovitý proud), když jsou poprvé připojeny, než později při statickém provozu. Ustálená hodnota proudu bude dosažena nejdříve po několika milisekundách. Teprve až se uzavře magnetický obvod, může protékat

maximálně jmenovitý pracovní proud I_e , dovolený technickými podmínkami. To znamená, že prahová úroveň této ochrany musí ležet podstatně výše a měla by zabránit přetížení snímače, např. pokud by stykač nemohl být uzavřený z mechanických nebo elektrických důvodů. Tam, kde přetížení připadá do úvahy, je ochrana konstruována s časovým zpožděním a její práh je mírně vyšší než max. přípustný I_e .

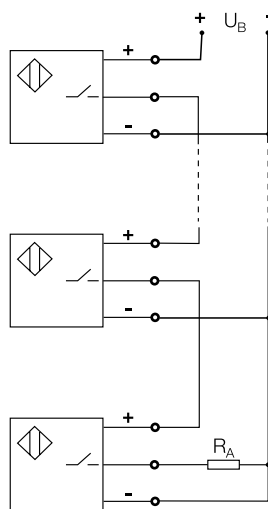
Odezva (např. při vypnutí) je zpožděna v závislosti na velikosti přetížení až o 20 ms. To zajišťuje, že správně fungující relé nebo stykač může být spínán normálně, zatímco vadný přístroj nezničí snímače Balluff. Ochrana proti zkratu a přetížení je zpravidla konstruována jako bistabilní obvod a musí být resetována vypnutím napájecího napětí snímače.

Sériové zapojení

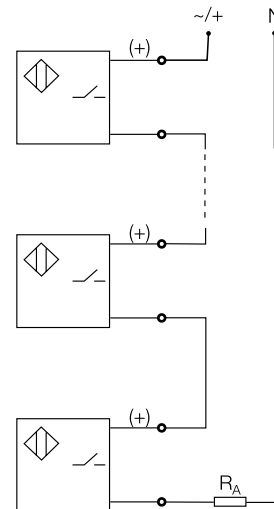
... může být příčinou časového zpoždění (např. zpoždění při zapnutí). Počet zapojených snímačů je omezen celkovým úbytkem napětí (součet všech U_d). Pro 2-drátové snímače se navíc přidává omezení minimálním zbytkovým napětím. Pro 3-drátové DC snímače je dalším omezením velikost výstupního zatížení. Je nutno připočítat proud naprázdno I_0 všech snímačů k jmenovitému pracovnímu proudu I_e .

Zpožděním při zapnutí t_v rozumíme zpoždění při zapnutí jednoho snímače $\times$ (počet snímačů $n-1$).

3-drát DC-spínací jednotka



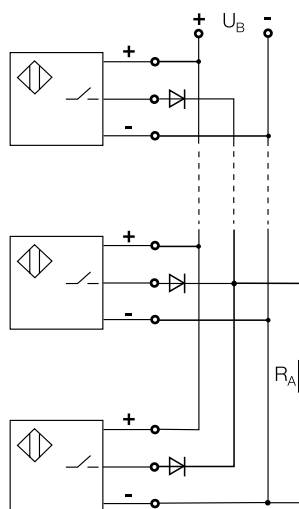
2-drát DC-spínací jednotka (DC, AC, AC/DC)



Pro paralelní zapojení

... snímačů s indikací výstupu LED je doporučeno oddělit výstupy jednotlivých spínačů diodou (viz. schéma). Tím se zabrání tomu, aby se rozsvítily všechny indikační LED při aktivaci jednoho výstupu.

3-drát DC-spínací jednotka



2-drát DC-spínací jednotka

Paralelní zapojení 2-drátových spínačů není doporučováno, protože může dojít k rozkmitání celého zapojení, vlivem různých dob zpoždění při zapnutí.

Kategorie připojení
podle IEC 60947-5-2/
EN 60947-5-2/
VDE 0660 Teil 208

Kategorie	
AC 12	AC-spínač
AC 140	AC-spínač
DC 12	DC-spínač
DC 13	DC-spínač

Typická zátěž

Odporové a polovodičové zátěže, optočleny
Malé elektromagnetické zátěže $I_a \leq 0,2 \text{ A}$; např. pomocné relé
Odporové a polovodičové zátěže, optočleny
Elektromagnety

Aplikace - zvláštní řešení z oblasti robotiky

Pohybující se stroje
s lineárními nebo rotačními
pohyby skýtají široké pole,
kde je nutno sledovat
správnou funkci.

Nebezpečné oblasti,
obklopující pracovní prostor
stroje, musí být bezpečně
hlídány a pohybující se stroj
musí být od těchto oblastí
spolehlivě oddělen.

Nejčastěji máme takto
zadané úkoly řešeny pro
známé výrobce robotů, jako
jsou ABB, FANUC, NACHI,
KUKA ...

Pro takové aplikační případy
nabízíme dvě základní
rozdílná řešení.

Mechanické řešení

Zde Vám můžeme dodat
kompletní systém složený
z následujících komponentů:

- bezpečnostní řadový
polohový spínač
BNS 813-...
(viz. kapitola 2)
- oblouková narážka
BNN 520-R..., již
realizovány ve velkém
množství provedení,
upravených podle přání
zákazníků
- narážky pro rizikové
a přilehlé oblasti
(viz. strana 5.9)

Na dotaz Vám doplňkově
nabízíme:

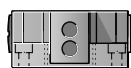
- držáky pro tyto obloukové
narážky
- vhodné nastavovací
narážky pro bezpečnostní
polohové spínače

3
osy

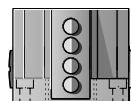
mechanické



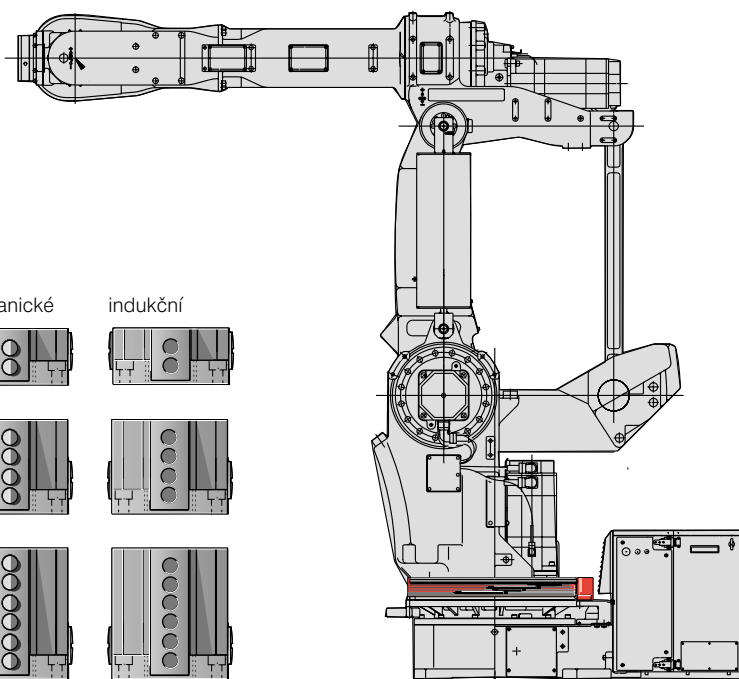
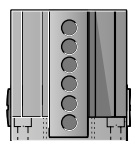
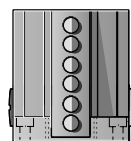
indukční



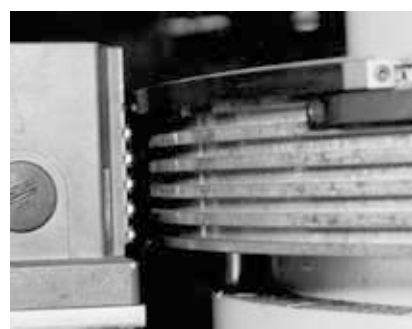
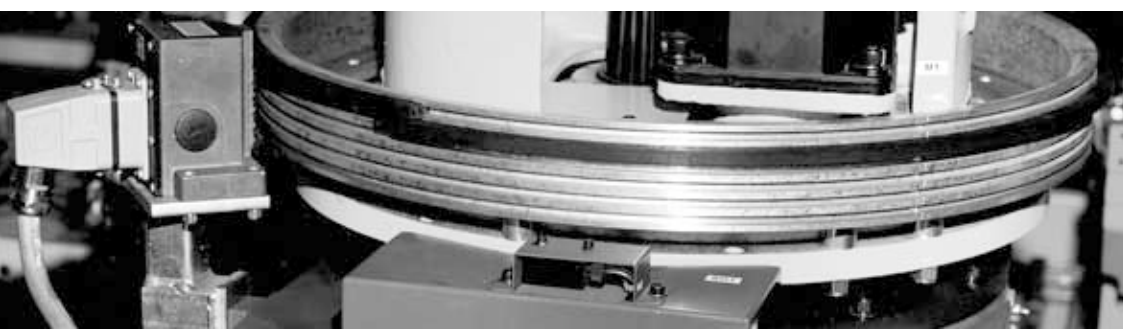
2
osy



1
osa



Robot Movement Safety – Koncové spínače pro bezpečnost kruhových pohybů



Indukční řešení

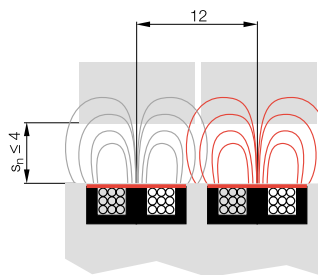
Kompletní sestavu tvoří:

- naše komponenty
- uživatelem poskytované řízení

Do našich komponentů, zhotovených podle posledních technických poznatků, jsme vložili tato následující technická řešení

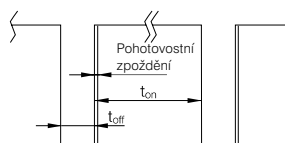
Prodloužená spínací vzdálenost

Vzájemně sladěné frekvence indukčních snímačů dovolují blízka umístění jednotlivých spínacích prvků.



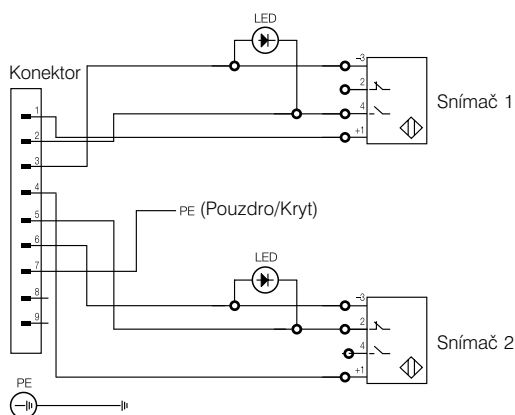
Krátké zpoždění při přivedení taktovaného napájecího napětí

Výstupní signál sleduje takt napájecího napětí. Pohotovostní zpoždění je minimalizováno pouze na okamžik bezprostředně po připojení činného napájecího napětí.



Antivalentní spínač

Díky zapojení dvou spínacích jednotek, které mají ve stejnou dobu protikladnou funkci, do pracovního obvodu, se na výstupu objeví stejné signály (logická 1 popř. logická 0). Tím je možná kontrola funkce systému snímačů.



Systémové požadavky

V kombinaci s vhodným řídicím modulem (např. od firmy Pilz GmbH & Co. KG) může být funkce našich komponentů dokonale kontrolována.

To umožňuje, aby sestava složená z uživatelem poskytnutého řízení a řadového polohového snímače Balluff, mohla být vyhodnocována a kontrolována různými řízeními.

Detailní podklady pro Robot Movement Safety (oblast koncových spínačů s příslušenstvím) na vyžádání !



Krytí	IP 67	IEC 60529 (DIN 40050)/ DIN VDE 0470-1
EMC (Elektromagnetická kompatibilita)	Balluff podniková norma pro zkoušky EMC	BWN Pr. 33
	Rušivé radiové vyzařování elektrických zařízení	EN 55011
	Odolnost proti rušení statickým výbojem (ESD)	EN 61000-4-2
	Odolnost proti rušení elektromagnetickým polem (RFI)	EN 61000-4-3
	Odolnost proti rušení rychlými přechodovými impulsy (Burst)	EN 61000-4-4
	Odolnost proti rušení přenášenému vodiči, indukovanému v poli	EN 61000-4-6
	Odolnost proti napěťovým rázům	EN 60947-5-2
Simulace provozu	Vibrace, sinusové:	EN 60068-2-6
	1. rozsah frekvence: 10...2000 Hz	
	amplituda 1 mm _{ss} /30 g (kapacitní, indukční)	
	0,5 mm _{ss} /30 g (optoelektronické)	
	doba vibrací 40 cyklů (cca. 5 hod.) ve 3 osách	
	2. frekvence: při rezonanční frekvenci resp. 55 Hz	
	amplituda 1 mm _{ss} /30 g	
	doba vibrací 30 min. ve 3 osách	
	Rázy:	EN 60068-2-27
	tvar impulsu sinusová půlvlna	
	špičkové zrychlení 30 g	
	délka impulsu 11 ms	
	počet rázů 3 pozitivní, 3 negativní rázy ve 3 osách	
	Trvalé rázy:	EN 60068-2-29
	tvar impulsu sinusová půlvlna	
	špičkové zrychlení 100 g	
	délka impulsu 2 ms	
	počet rázů 4000 pozitivních, 4000 negativních rázů ve 3 osách	
Důležité normy	Řadové polohové spínače	DIN 43697
	Polohové spínače	DIN 43693
	Polohové a řadové polohové spínače s bezpečnostními spínacími jednotkami	DIN EN 60204-1/ VDE 0113 Teil 1
	Mechanické upevnění	EN 50262

QM-System

Systém řízení kvality



Balluff

Balluff	Norma	Certifikováno od
Balluff GmbH, Německo	DIN EN ISO 9001	1993
Balluff Elektronika Kft, Maďarsko	EN ISO 9001	1993
Nihon Balluff Co. Ltd., Japonsko	ISO 9001	1996
Balluff Ltd., Velká Británie	BS EN ISO 9002	1991
Balluff Automation S.r.l., Itálie	UNI EN ISO 9002	1997
Balluff Inc., USA	ISO 9001	1999
Gebhard Balluff Vertriebsgesmbh, Rakousko	ÖNORM EN ISO 9002	1999
Balluff CZ, s.r.o. Česká republika	ISO 9001	2000
Hy-Tech AG, Švýcarsko	EN ISO 9001	1999
Balluff Sensortechnik AG, Švýcarsko	EN ISO 9001	2001

Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí, citlivé využívání energií a surovin patří mezi hlavní

priority naší firmy. Náš systém řízení kvality je certifikován od roku 2000

DQS také v souladu s normou DIN EN ISO 14001.

Zkušební laboratoř

Zkušební laboratoř Balluff pracuje podle normy ISO/IEC 17025 a je akreditována

DATech pro zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC).



Balluff výrobky splňují požadavky na EMC

Naše zkušební laboratoř EMC dokládá, že Balluff výrobky, splňují normy EMC dle EN 60947-5-2. Značka CE pak potvrzuje,

že naše produkce odpovídá normám EU 89/336/EWG (EMC směrnice) a EMC zákonu.



Schvalovací značky

... jsou přidělovány národními a mezinárodními institucemi. Jejich symboly potvrzují, že naše výrobky odpovídají požadavkům těchto institucí.

"US Safety System" a "Canadian Standards Association" vystupují pod společnou značkou Underwriters Laboratories Inc. (UL).



Balluff je členem ALPHA

ALPHA je společnost pro zkoušky a testování nízkonapěťových zařízení. Podporuje odpovědnost výrobců těchto zařízení prostřednictvím jednotných testovacích postupů a tím i dosažení vysoké kvality výrobků.

Po splnění určitých podmínek ALPHA přiděluje státem uznávané osvědčení. Díky členství ALPHA v LOVAG (Low Voltage Agreement Group) jsou certifikáty uznávány v ostatních evropských zemích.

