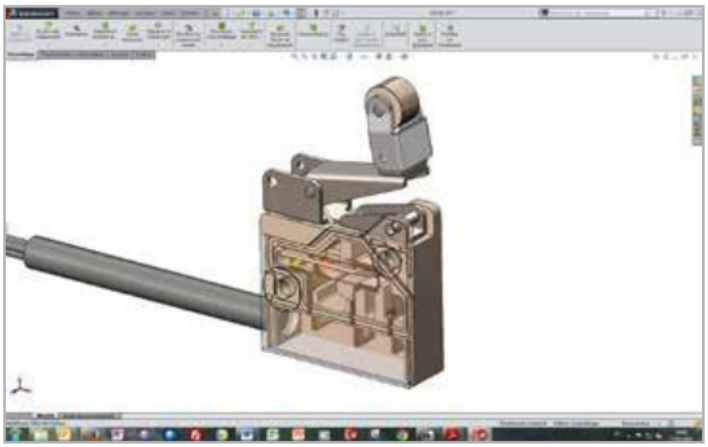
ELEKTRONIK s.r.o.

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com

Produkty

Mikrospínače a jističe jsou vyráběny podle certifikovaného systému zajištění kvality ISO 9001 a splňují mezinárodní standardy UL, CSA a ENEC. Produkty jsou vyráběny speciálně pro malé rozdíly drah, precizní spouštěcí body, velké rozpětí teplot během provozu a vysokou hustotu až do IP68.

Z těchto důvodů jsou naše produkty používány i v těch nejnáročnějších průmyslových podmínkách: např. v elektrárnách, kde jsou hlediska jako malá spouštěcí síla při použití tlačítkového spínače, krátké rozdíly drah pro sledování elektromagnetických brzd a hustota až do IP68 při podvodním spouštění rozhodující.



Každé použití má svá specifická kritéria, která souvisí s obecnými podmínkami používání. Z tohoto důvodu nabízíme našim zákazníkům produkty šité na míru, které odpovídají těmto individuálním požadavkům. Naši zkušení inženýři jsou díky práci s 3D designem schopni realizovat změny rozměrů, materiálů i dalších parametrů, a zákazníkovi tak navrhnout produkty na míru.

S Microprecision Electronics SA získáte partnera, který Vás oblastí spínačů provede od jejich vývoje až k jejich produkci.

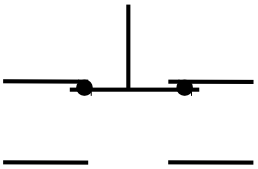
Terminologie

Možné konfigurace kontaktů

SPST
Single-Pole (jednopólové)
Single-Throw (spínací kontakt)
Single-Break (jednoduchý přerušovač)

SPST
Single-Pole (jednopólové)
Single-Throw (spínací kontakt)
Double-Break (dvojitý přerušovač)

SPDT
Single-Pole (jednopólové)
Double-Throw (dva spínací kontakty)
Single-Break (jednoduchý přerušovač)



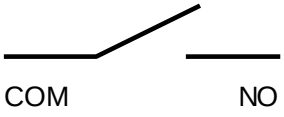
SPDT
Single-Pole (jednopólové)
Double-Throw (dva spínací kontakty)
Double-Break (dvojitý přerušovač)

Materiál kontaktů

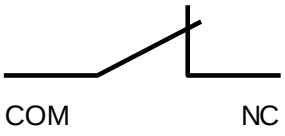
Listová pružina se skládá z beryllia/mědi a pohyblivé části ze stříbra. Pevné kontakty NC a NO jsou složeny z bimetalového pásku ze stříbra a mědi.

Pro použití se slabými proudy pod 100 mA při 24 V se doporučuje používat pozlacené kontakty, aby se zabránilo korozi.

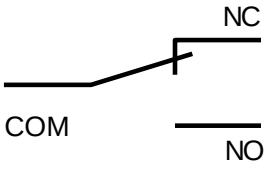
Elektrické funkce



Zapínač
Kontakt NO (Normally Open) je otevřený, použitá síla je větší než udaná ovládací síla k zavření kontaktu.



Vypínač
Kontakt NC (Normally Closed) zůstává zavřený, dokud je působící síla menší než ovládací síla.



Přepínač
Při větší použité síle, než je ovládací síla, odskočí pohyblivá část od kontaktu NO ke kontaktu NC.

Vzdálenost kontaktů

Označuje nejmenší vzdálenost mezi dvěma kontakty s rozdílným potenciálem při otevřeném elektrickém obvodu probíhajícím na vzduchu. Výkon spínače závisí z velké části na rozestupu kontaktů. Pro zvýšení výkonu se musí zvýšit i rozestup, aby se zamezilo vzniku elektrického oblouku.

Rozestup kontaktů se v závislosti na typu spínače pohybuje od 0,2 mm do 0,8 mm. Tento parametr však nemá přímý vliv na rozdílovou dráhu spínače.

Polohy/Síly

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com

TERMINOLOGIE SPÍNÁNÍ

POLOHY OVLADAČE

Pr **Klidová poloha**
Poloha ovladače, kdy na něj nepůsobí vnější síly.

Pa **Spínací bod**
Pozice ovladače, ve které zvyšující se síla vyvolala spouštěcí mechanismus.

Pfc **Koncová poloha**
Pozice ovladače na konci přípustné cesty. Abyste předešli poškození, neměli byste zvyšovat působící sílu.

Pdr **Zpětný bod**
Pozice ovladače, ve které spínací mechanismus při klesající síle opět klesne do své výchozí polohy.

DRÁHY OVLADAČE

sa **Dráha rozběhu**
Úsek mezi klidovou polohou a spínacím bodem.

sr **Dráha dojezdu**
Úsek mezi spínacím bodem a koncovou polohou.

sd **Rozdílová dráha**
Úsek mezi spínacím bodem a zpětným bodem.

st **Celková dráha**
Součet drah rozběhu a dojezdu. Úseky mezi klidovým a koncovým stavem.

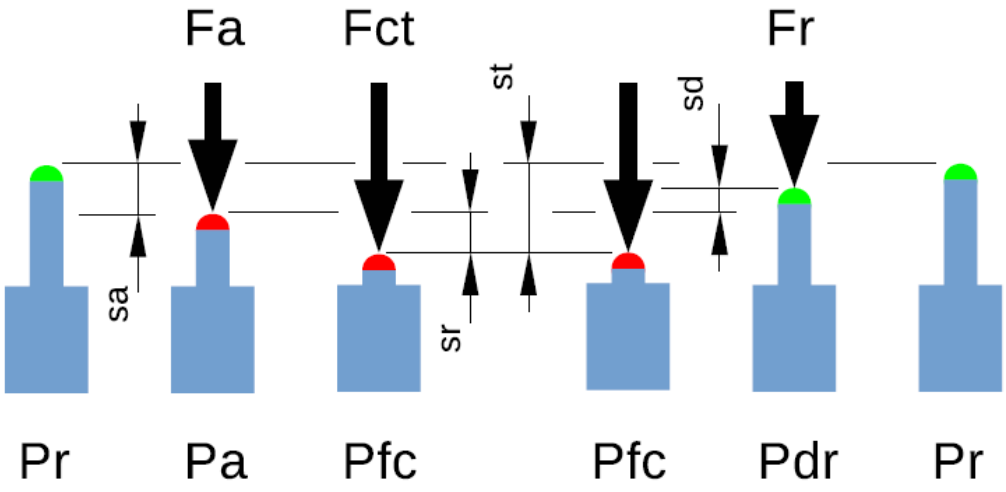
SÍLY PŮSOBÍCÍ NA OVLADAČ

Fa **Ovládací síla**
Síla, která musí doléhat na ovladač, aby z klidového režimu došlo ke spuštění. Tato hodnota je v této dokumentaci uvedena pro všechny doplňkové ovladače a základní typy spínačů.

Fr **Síla zpětného spuštění**
Síla, na kterou se působící síla musí zmenšit, aby spínací mechanismus mohl přejít do své výchozí polohy.

Fd **Rozdílová síla**
Rozdíl mezi ovládací silou a zpětnou silou.

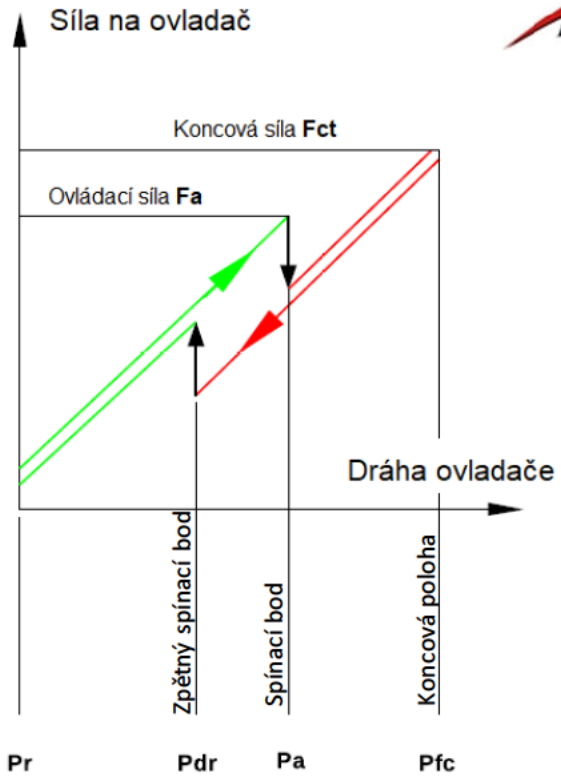
Fct **Koncová síla**
Síla, kterou musíte působit na ovladač, aby přešel z klidového režimu do koncové polohy.



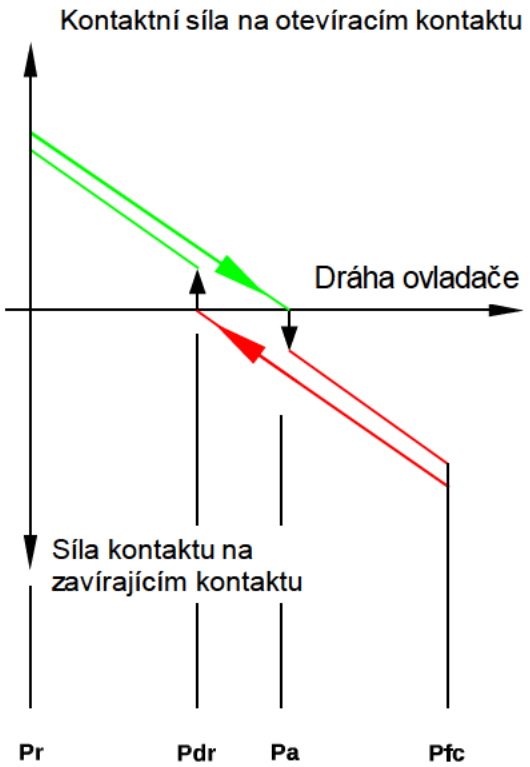
Průběh spouštění Průběh zpětného spouštění

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com

GRAF: SÍLA/DRÁHA



GRAF: SÍLA KONTAKTU/DRÁHA

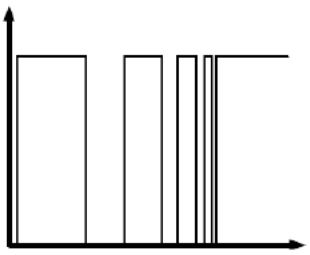


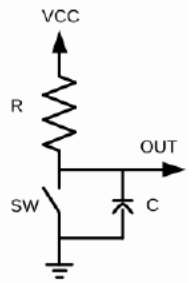
Nárazy kontaktů

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com

Při zavření kontaktu lze pozorovat náraz pohyblivého kontaktu na kontakt pevný. Ke spojení kontaktů dochází za 0,2 až 0,4 ms, podle typu konstrukce.

Spouštění pod slabým signálovým proudem může vést k nefunkčnosti spouštěného zařízení. Řešením může být zapojení dolní propusti.





Dolní propust

Čas klopení

Jedná se o čas od uvolnění pohyblivého kontaktu od pevného, až do klidové polohy na dalším pevném kontaktu, včetně doby nárazu. Typ ovladače, typ mikrospínače i rychlost ovladače mají na tuto dobu vliv. Pohybuje se normálně pod 15 ms.

Elektrická životnost

Jedná se o počet spouštěcích cyklů, které spínač provede při jmenovitém výkonu. Naše spínače byly provozovány při ohmickém zatížení. Životnost se zvyšuje redukováním výkonu.

Elektrická životnost se snižuje v závislosti na použitém zatížení, např. při induktivním zatížení (v motoru).

Elektrická životnost závisí na různých faktorech: spínací výkon, frekvence přepínání nebo stupeň vytížení atd. Abyste získali co největší přehled o životnosti, doporučujeme provádět měření životnosti podle danosti specifického použití.

Mechanická životnost

Mechanická životnost odpovídá počtu spínacích cyklů, které může spínač provést, je-li bez proudu.

Kontaktní odpor

Jedná se o součet odporů všech vodivých částí a někdy se nazývá vnitřní izolační odpor. Hodnota se pohybuje zpravidla pod 60 mOhm.

U spínačů s izolovaným kabelem se musí připočítat také odpor kabelu.

Izolační odpor

Jedná se o odpor mezi kontakty a vnější plochou krytu. Izolační odpor nového mikrospínače je vyšší než 10 mOhm.

Stupeň krytí

Stupeň krytí označují písmena IP (Ingress Protection) a dvě čísla. První číslo udává ochranu před vniknutím pevných částic. Druhé číslo označuje ochranu před vniknutím vody, viz tabulka:

1. číslo	Ochrana před pevnými částicemi	2. číslo	Ochrana před vodou
0	Bez ochrany	0	Bez ochrany
1	Ochrana před pevnými částicemi > 50 mm	1	Ochrana před kapající vodou
2	Ochrana před pevnými částicemi > 12,5 mm	2	Ochrana před kapající vodou, pokud je kryt pod úhlem 15°
3	Ochrana před pevnými částicemi > 2,5 mm	3	Ochrana před vodní tříští
4	Ochrana před pevnými částicemi > 1 mm	4	Ochrana před stříkající vodou
5	Ochrana před prachem částečně	5	Ochrana před tryskající vodou
6	Ochrana před prachem úplně	6	Ochrana před intenzivně tryskající vodou
		7	Ochrana proti ponoření do 30 minut
		8	Ochrana proti nepřetržitému potopení

Povolení a označení

Naše mikrospínače jsou testovány a ověřeny dle mezinárodních norem. Použito je následující označení:

UL	UL 61058		CSA	C22.2
EN	EN 61058		ATEX	EN 60079

REACH - RoHS

Výrobky sestavené firmou Microprecision Electronics SA nemusí být registrovány ani předregistrovány regulací REACH. Naši subdodavatelé potvrzují, že dodávané výrobky neobsahují žádné znepokojující látky. Ani my takové látky v našich výrobcích nepoužíváme. Díky tomu naše výrobky regulacím REACH a RoHS odpovídají.

ISO 9001

Norma ISO 9001: 2008 určuje systém zajištění kvality, v němž musí podnik dokázat, že může dlouhodobě dodávat produkty, které odpovídají poptávce a splňují právní a regulatorní záležitosti.

Externí certifikační úřad kontroluje, jestli firma Microprecision splňuje požadavky normy. Aktuální certifikační orgán je AFAQ.

Doporučená instalace

Montáž

Mikrospínač by měl být připevněn na hladké a rovné ploše pomocí doporučených šroubů. Šrouby neutahujte příliš pevně, neboť by mohlo dojít k porušení krytu. Pro větší jistotu spínač k podkladu přilepte.

Používejte uvedené maximální točivé momenty pro odpovídající velikosti šroubů:

Velikost šroubu:	M2	M3	M3,5	M4
Točivý moment v Nm	0,3	0,5	0,8	1,2

Pozice a typ úkonu

Pro bezpečné spuštění ovládejte spínač přes spínací bod až k 50 % dráhy, kterou má k dispozici. Při zpětném spínání, tzn. ovladač se vrací do klidové polohy, se ujistěte, že na ovladač nepůsobí žádná síla, která by napínala pérka.

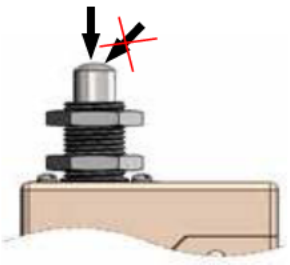
Dráha by měla vést tak, aby nedošlo k mechanickému nárazu spínače a jeho poškození. Silný náraz na konci dráhy může spínač poškodit nebo snížit jeho životnost.

Teleskopické zdvihátko

Teleskopické zdvihátko umožňuje prodloužit danou dráhu. Montáž provedete zdvihátkovým ventilem a dodanými matičkami. Délka ventilu je přizpůsobena potřebám zákazníka.

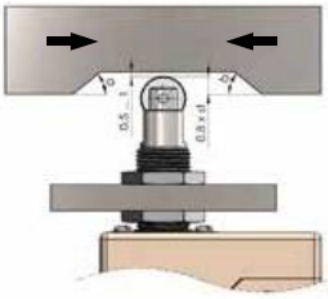
Zaoblené teleskopické zdvihátko

Zdvihátko se musí ovládat ve směru vertikální osy. Odchylka k ose zdvihátka by neměla být větší než 5°. Tato zdvihátka mohou být dodávána s ochrannou manžetou, která zabraňuje vniknutí cizích těles mezi obal a zdvihátko.



Zdvihátko s kladkou

Tato zdvihátka lze spouštět vačkami nebo kotoučovými vačkami. Úhel záběru se musí spočítat tak, aby nedošlo k silnému nárazu na kladku. Kladková zdvihátka se nesmějí spouštět kotoučovými vačkami, jejichž rozběhový úhel je větší než 40° a jejichž obvodová rychlost přesahuje 2 m/s. Při rychlostech přes 2 m/s, ale pod 3 m/s, se zmenšuje rozjezdový úhel na 30°.



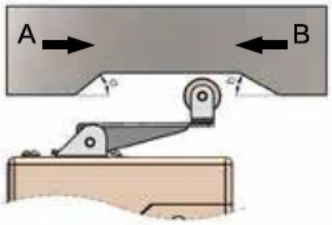
Ovladače spouštěcí nepřímo

ELEKTRONIK s.r.o.

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com

Jednoduchá páčka
Jednoduché páčky jsou nejsilnější a nejspolehlivější ovladače. Malé plastové zdvihátko spínače je chráněno proti úderu a silnějšímu tlaku. V klidovém stavu tlačí páčka na plastové zdvihátko a ovládá tím spínač. Při ovládání páčky se zdvihátko vrací do své klidové polohy. Páčka může být modifikovaná podle potřeb zákazníka, od prodloužení nebo zatočení ramena páčky až k přidání kladek na konci ramene.

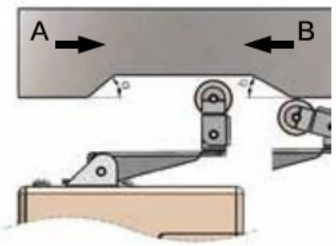
Nepřímá kladková páčka
Tyto ovladače se vyplatí při rychlých pohybech, avšak měli byste se vyhnout ostrým rozjezdovým úhlům. Páčka by se při zpětném chodu měla vrátit do klidové polohy.



Dodržujte následující rozjezdové úhly při rychlostech do 2 m/s:

Pohyb ve směru A: max. 45°
Pohyb ve směru B: max. 30°

Páčka s uvolněnou kladkou
Jen pohyb ve směru A vyvolá ovládání, při zpětném chodu ve směru B se kladka uvolní a páčka bude nečinná.



Maximální rozjezdové úhly jsou stejné jako u nepřímé kladkové páčky, avšak rychlost je omezena na 2 m/s.

Pohyb ve směru A: max. 45°
Pohyb ve směru B: max. 30°

DŮLEŽITÉ: Tento doplňkový ovladač vyžaduje velmi přesnou montáž. Uvolněná kladka musí samovolně a bez ovládání spínače přejít do klidového stavu. Příliš nízko položený bod záběru může strhnout uchycení kladek nebo celou páčku.

Ovladače spouštěcí přímo

Ovladače působí přímo na plastové zdvihátko. Ke stisku ovladače je díky pákovému převodu zapotřebí vyvinout daleko menší sílu na konci páčky. Podmínky použití jsou stejné jako pro nepřímý páčkový ovladač. Páčka může být modifikovaná podle potřeb zákazníka, od prodloužení nebo zatočení ramena páčky až k přidání cívek na konci ramene.

Pájení

Při pájení zamezte přehřátí kontaktů. Příliš silné zahřátí může hnout s kontakty a spínač poškodit. Během pájení nebo vytvrzování zamezte působení síly na kontakty nebo na kabel.

Průměr kabelu

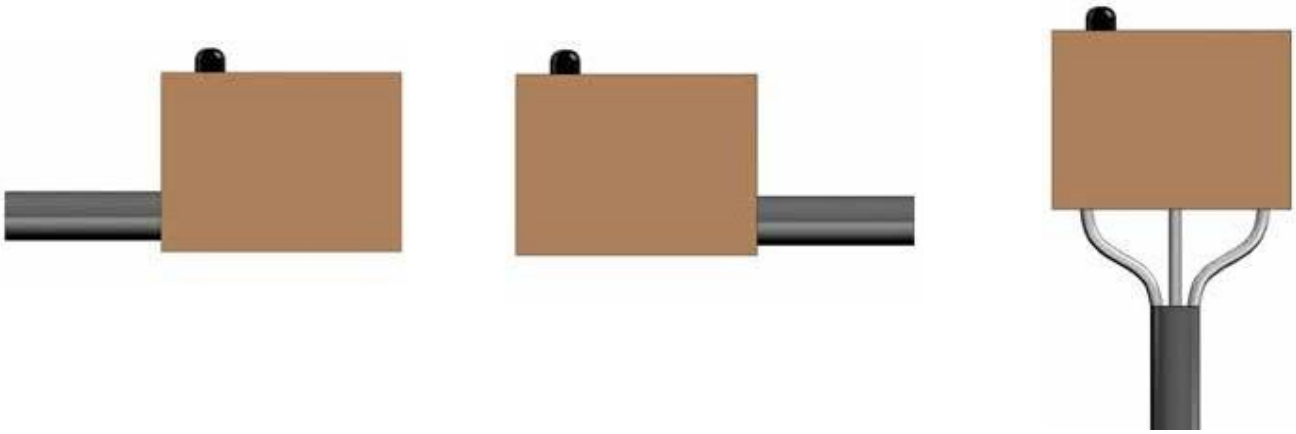
Průměr kabelu musí být přizpůsoben jmenovitému výkonu, viz tabulka: Pokud zákazník žádá menší průměr kabelu, pak zredukuje firma Microprecision při výrobě jmenovitý výkon podle tabulky a podle požadovaného průměru kabelu.

Série Standard	Průměr (mm^2)	Jmenovitý výkon
MP400-500	0,25	250 VAC 2 A
MP400-500	0,50	250 VAC 5 A
MP300	0,75	250 VAC 6 A
MP220-225	1,00	250 VAC 10 A
MP40-90-110-210-215	1,00	400 VAC 10 A
MP40-90-110-210	1,50	250 VAC 15 A

Možnosti výstupu kabelu

Firma Microprecision doporučuje různé kabely a lanka podle jejich použití. Určujícím kritériem je i orientace koncovky kabelu, která určuje, jestli bude kabel zaveden zleva, zprava nebo zezdola ze spínače.

Standard (zleva) **Protější strana (zprava)** **Spodní strana**



Materiál kabelového pláště

Materiál pro normální použití je PVC (Polyvinylchlorid). Teplota je normálně mezi -20 °C až 105 °C.

Pro speciální použití jsou k dispozici materiály:

PUR – Polyuretan: Dobře odolný vůči vzniku trhlin, promáčknutí a perforaci. Odolný vůči většině olejů.

Sl – Silikon: Vynikající odolnost vůči nízkým a vysokým teplotám.

Vždy si u každé skupiny spínačů zjistěte, jak by měly kabely vypadat. Specifické vlastnosti kabelů se mohou lišit.

www.atd-elektronik.cz
www.atd-shop.com