

Panty s vestavěným bezpečnostním spínačem

SUPER-technopolymer

MATERIÁL

- **Těleso pantu:** SUPER-technopolymer samozhášivý s vysokou pevností, barva černošedá RAL 7040 (C33).
- **Pouzdra:** Nerezová ocel AISI 303, průchozí otvor bez závitů.
- **Otočný čep:** Technopolymer na bázi polyamidu (PA) vyztužený skelnými vlákny, barva černošedá RAL 7040 (C33).
- **Montážní sada** (viz. montážní pokyny):
 - 426598 CFSW - KIT RICAMBIO NERO ACCESSORI
 - 426599 CFSW - KIT RICAMBIO GRIGIO ACCESSORI
- Každá souprava obsahuje 4 koncové krytky (obr.1) a 4 pouzdra (obr.2 a obr.3) z technopolymeru a 4 bezpečnostní krytky z termoplastického elastomeru (obr. 7), které zaručují krytí IP67.
- **Spínač:** čtyři pomalé elektrické kontakty s dvojitým přerušením, tvarované Žb (viz. IEC EN 60947-5-1), mohou být nastavené již ve výrobě jako normálně otevřené (NO) nebo normálně uzavřené (NC). Kladné otevření podle IEC EN 60947-5-1, příloha K: oddělení elektrických kontaktů je přímým následkem pohybu jezdce, na který je síla aplikována pomocí neelastických prvků, což znamená že nejsou závislé např. na pružinových prvcích. Kontaktní prvky vyrobené ze slitiny stříbra zaručují samočisticí funkci.

Díky tělu pantu vyrobenému ze SUPER-technopolymeru zaručují panty CFSW dvojitou izolaci vnitřních okruhů. Proto není nutné používat připojení uzemnění. Tělo navíc chrání elektrické kontakty před nárazy, vlivy počasí a náhodným průnikem nástrojů.

STANDARDNÍ PROVEDENÍ

CFSW, strana pantu s vestavěným spínačem musí být namontována na připevňovací část (rám) a druhá strana na dveře. Provedení montáže na obrázcích níže ukazují panty se spínačem na pravé straně.

- **C-A:** konektor 8-pinů, horní axiální výstup.
- **C-C:** konektor 8-pinů, dolní axiální výstup.
- **C-B:** konektor 8-pinů, zadní výstup.
- **F-A:** kabel 8 vodičů, délka 2.5 nebo 5 metrů, zadní axiální výstup.
- **F-C:** kabel 8 vodičů, délka 2.5 nebo 5 metrů, dolní axiální výstup.
- **F-B:** kabel 8 vodičů, délka 2.5 nebo 5 metrů, zadní výstup.
- **FC-B:** kabel dlouhý 0,2 m, s konektorem 8-pinů, zadní výstup.

Typ kabelu: UL/CSA STYLE 2587 8X AWG 22.

Bloky kontaktů ve standardním provedení:

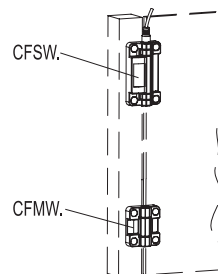
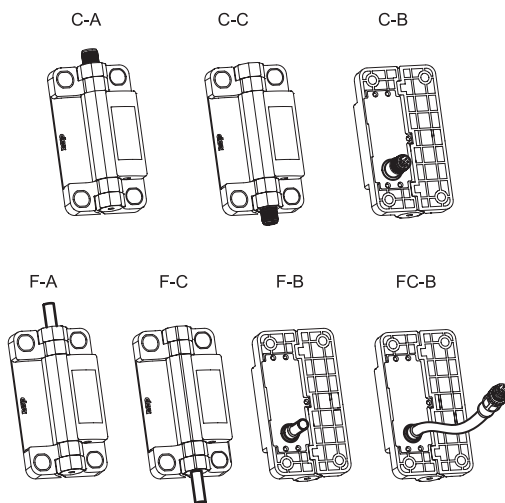
- **NO-NC-NO-NC:** 2 kontakty NO + 2 kontakty NC.
- **NO-NC-NC-NC:** 1 kontakt NO + 3 kontakty NC.

VLASTNOSTI A POUŽITÍ

- Pant s vestavěným bezpečnostním spínačem násobným (ELESA patent) je schválený bezpečnostní prvek, který zajišťuje ochranu obsluhy. V případě, kdy se náhodně otevře dveře, kryt nebo bezpečnostní zábrana stroje v procesu výroby, automaticky se přeruší napájení.
- Pant zaručuje stupeň ochrany IP66 před intenzivně tryskající vodou a stupeň ochrany IP67 před dočasným ponořením do kapaliny. Díky nerezovým součástem uzávěru tělesa pantu může být pant často omýván a použit v prostředí, kde jsou přísné standardy pro čistotu a hygienu. Při správné instalaci v laboratorních testech pant odolal vysokotlakému tryskání vody, jaké se používá například u tlakových myček.
- Redukovaná velikost, několik způsobů montáže a různé možnosti výstupu (kabel / konektor) usnadňují instalaci výrobku na většinu obvykle používaných hliníkových profilů (minimální šířka 30 mm).
- Snadná montáž: vestavěný bezpečnostní spínač násobný a pant se dodávají jako komplet. To umožňuje velmi snadnou a rychlou montáž. Tradiční systémy vyžadují samostatnou montáž: pant a bezpečnostní spínač jsou případně spojeny zvláštním kolíkem, který nahrazuje standardní čep dodávaného pantu.
- Univerzální použití: panty CFSW. mohou být namontované na většinu běžně používaných typech hliníkových profilů.
- Panty CFSW umožňují návrh systému s hodnotou až SIL3 dle IEC 62061, PLe dle EN ISO 13849-1 nebo kategorií bezpečnosti 4 dle EN954-1 s redundantní strukturou.
- Maximální poloměr ohybu je 30 mm pro provedení F s 8 vodičovým kabelem, který lze použít pouze pro pevnou instalaci.



ELESA Original design



PŘÍSLUŠENSTVÍ NA VYŽÁDÁNÍ

- FC.M12x1: prodlužovací kabel s 8-pinovým konektorem M12.
- PMW (viz. strana): montážní podložky na profily s T-drážkou.
- CN-SFT (viz. strana): Bezpečnostní řídicí jednotka pro kategorii 3 a 4.

SPECIÁLNÍ PROVEDENÍ NA VYŽÁDÁNÍ

- Jiný úhel spínání pantu nastavený v rozmezí od 0° do 180° (každých 15°), kde systém rám / dveře vyžaduje speciální provedení.
- Jiné nastavení bloků kontaktů NC a NO (až do 4 NC).
- Přesah kontaktů NC a NO.

MONTÁŽNÍ POKYNY

Panty CFSW. mohou být montávány třemi různými způsoby:

- Šroubem M6 se zapuštěnou hlavou UNI 5933 ISO 10642 (není součástí dodávky) a krytkou šroubu dodávanou v balení (Obr. 3). Krytka zamezuje volnému přístupu ke šroubům.
- Šroubem M6 s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem UNI 5931 ISO 4762 (není součástí dodávky), v kombinaci s pouzdrer dodávaným v balení (Obr. 4).
- Maticí M6 UNI 5588 ISO 4032 (není součástí dodávky) a podložkou dodávanou v balení (Obr. 5). Tento způsob montáže zabráňuje jakékoliv nedovolené manipulaci s pantem.
- Namontujte stranu pantu s vestavěným spínačem na pevnou část (rám) a další stranu na dveře.
- Zachovejte co nejmenší rozdíl mezi průměrem montážních otvorů na rámu / dveřích a průměrem montážních šroubů (max. 0,5 mm). Navržený utahovací moment by neměl být překročen: $C = 10 \text{ Nm}$.
- Panty nesmí být používány jako mechanický koncový doraz jak při maximálním otevření dveří, tak při zavřených dveřích. K tomuto účelu doporučujeme použít vnější mechanické zarážky, které zabrání, aby se dveře dostaly přímo k pantu namontovanému na rámu (Obr. 1). Dále panty nesmějí překročit úhel, kdy jsou dvě spojované části ve stejné rovině (Obr. 2).
- Pant CFSW. musí být vždy namontovaný společně s dalším doplňkovým pantem CFMW. (viz. strana). V případě horizontálního otevření dveří nebo omezené váhy dveří je možné použít pouze jeden doplňkový pant.
- Prodlužovací kabely musí být vždy chráněné před mechanickým poškozením.

KONTAKTY A KABELY

Vestavěný bezpečnostní spínač je dostupný se čtyřmi kontakty, které mohou být ve výrobě nastavené na režim normálně uzavřeno NC a normálně otevřeno NO.

- Kontakt NC s kladným otevřením se hlavně uplatňuje při bezpečnostních aplikacích. Využití více než jednoho NC spínáče zmenšuje riziko chybné změny stavu.
- Kontakt NO může být použitý společně s kontaktem NC díky jejich elektrickému oddělení. Použití NO kontaktu společně s NC kontakty zaručuje bezpečnost diverzifikaci.
- Kabel s konektorem M12x1 pro zobrazené obvodové schéma.
- Nepoužívejte bezpečnostní moduly, které umožňují resetování se současně spouštěnými vstupními signály. Při používání bezpečnostních PLC podle potřeby upravte dobu přijímání signálu. Při použití bezpečnostní řídicí jednotky CN-ESC je správná funkce zaručena.

ÚHEL OTOČENÍ (PŘIBLIŽNÁ HODNOTA)

Max. 180° (mezi 0° až +180°), 0° znamená, že spojované části jsou ve stejné rovině (Obr. 1). Úhel sepnutí je měřený z této referenční polohy (viz. popis funkce víceúčelového spínače a údržba). Poloha, kdy jsou obě spojované části pantu ve stejné rovině, musí být přísně dodržována. Pant nesmí být namáhán žádným záporným úhlem (Obr. 2).

Kabel/konektor/prodloužení* - schéma
*(viz. Příslušenství na vyžádání)

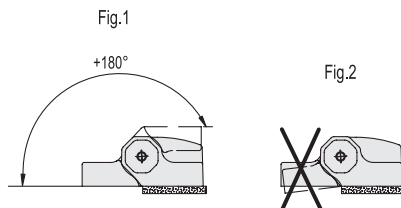
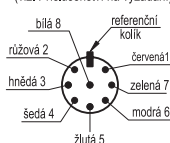
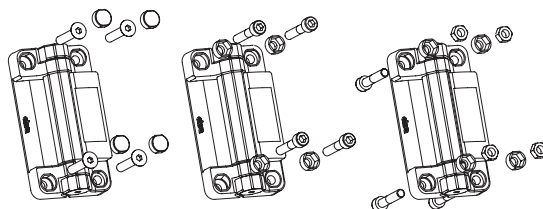


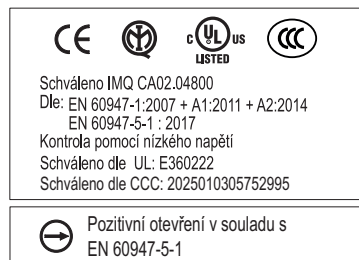
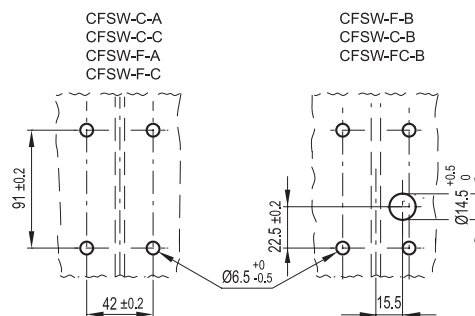
Fig.3

Fig.4

Fig.5



Vrtací šablona



Kategorie použití (hodnoty schválené IMQ)		CFSW-C.. (konektor)	CFSW-F.. (kabel)
AC15 standard IEC 60947-5-1 Typické aplikace: elektromagnetické ovladače při střídavém proudu	24 V	-	4 A
	120 V	-	4 A
	250 V	-	4 A
	400 V	-	4 A
DC13 standard IEC 60947-5-2 Typické aplikace: elektromagnetické ovladače při steinosměrném proudu	24 V	2 A	2 A
	125 V	-	0,4 A
	250 V	-	0,3 A

Poznámka: kategorie použití AC 15 2A 24V se může vztahovat na CFSW-C..., ačkoliv tento typ pantu není certifikován podle IMQ, protože to není stanoveno ve standardech použití.

FUNKCE A ÚDRŽBA VESTAVĚNÉHO BEZPEČNOSTNÍHO SPÍNAČE NÁSOBNÉHO

- Úhel spínání (viz. Pohybový diagram) je nastavený na 5° (doporučujeme porovnat dle normy UNI EN ISO 13857).
- Aby byla zaručená bezpečnostní ochranná funkce, musí být pant schopen otočení alespoň o úhel 11° (viz. Pohybový diagram), což je ekvivalent k síle vyvinuté pro otevírání kontaktů NC pomocí jezdců (kladné otevření).
- Před instalací pantu lze u zvláště velkých dveří zmenšit provozní úhel na minimální šířku 2° (minimální hodnota zjištěná při laboratorních testech na konkrétním zařízení za určitých podmínek z hlediska teploty, zatížení a vlhkosti). Úkon lze provést otočením nastavovacího šroubu po směru hodinových ručiček pomocí šroubováku s hrotem Phillips (obr. 6).

Úkon je nutné provádět postupně a čas od času zkontrolovat úhel otevření dveří; v případě nadměrného utažení šroubu může být kontakt NC otevřený i v případě, že budou dveře zavřeny. V takové situaci je nutné povolovat šroub jeho otáčením proti směru hodinových ručiček, dokud nebude pant opět funkční. Stejně tak nesmí být nastavovací šroub příliš povolen, aby hlava šroubu nenarazila do těla pantu z důvodu nesprávně umístěného jezdců ovladače. V takové situaci je nutné utahovat šroub jeho otáčením po směru hodinových ručiček, dokud nebude pant opět funkční.

Po tomto nastavení musí být zatlačením namontována bezpečnostní zátka (neodnímatelná), což zaručuje stupeň krytí pantu IP67 (Obr. 7).

Funkční body uvedené v pohybovém diagramu procházejí stejnou obměnou jako úhel spínání (např.: úhel sepnutí 2°, kladný úhel sepnutí 8°).

Při běžném používání, když vyprší mechanická životnost součástky, se úhel spínání může změnit až o 3° od počátečního nastavení úhlu. Doporučujeme před spuštěním a poté v pravidelných intervalech kontrolovat správnou funkci pantu CFSW.

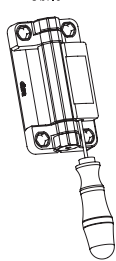
Pokud se ochranný kryt otevře, stroj se musí okamžitě zastavit. Pokud je ochranný kryt otevřený v jakémkoli úhlu, stroj nesmí být možné spustit.

POKYNY PRO POUŽITÍ

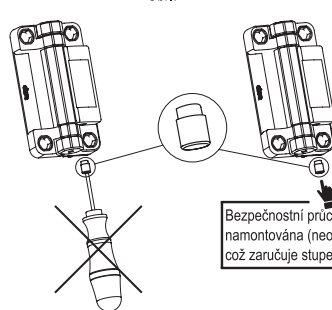
- Výběr a používání pantů CFSW je plně na zodpovědnosti zákazníka. Ten si ověř, že jejich použití je v souladu s bezpečnostními předpisy pro aktuální pracovní podmínky.
- Použití pantů CFSQ vždy vyžaduje úplnou znalost a dodržování bezpečnostních norem, včetně UNI EN ISO 13849-1, IEC EN 60204-1, UNI EN ISO 14119 a EN ISO 12100.
- Panty musí být vždy montované a zapojené kvalifikovanými pracovníky, kteří dále pravidelně kontrolují jejich bezchybné fungování.
- Panty s vestavěným bezpečnostním spínačem násobným CFSW se nesmějí používat v prostředí s častými změnami teplot, což může způsobit kondenzaci uvnitř. Dále nesmějí být použité v přítomnosti výbušných nebo hořlavých plynů a musí být vždy chráněné správnou pojistkou (viz. Tabulka elektrických vlastností).
- Struktura pantu CFSW nesmí být pozměňována a zadní krytka se nikdy nesmí demontovat: špatná instalace pantu nebo přímá manipulace s vestavěným bezpečnostním spínačem může snížit stupeň ochrany a způsobit vážné poškození funkce pantu.
- Během manipulace a skladování musí být dodržovány uvedené podmínky okolního prostředí.

Kategorie použití (hodnoty schválené UL)	CFSW-F-A CFSW-F-C CFSW-F-B (kabel)		CFSW-C-A CFSW-C-C CFSW-C-B (konektor)
C 300 AC napájení	120 V	1,5 A	24 V / 2 A limitní napětí - limitní proud / třída 2 okruhová
	240 V	0,75 A	
Q 300 DC napájení	125 V	0,55 A	Tepelná ochrana 2,5 A
	250 V	0,27 A	

Obr.6

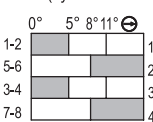


Obr.7



Bezpečnostní průchodka musí být namontována (neodnímatelná), což zaručuje stupeň krytí IP66/IP67.

Pohybový diagram **2NO+2NC**
(výrobní nastavení)



Pohybový diagram **1NO+3NC**
(výrobní nastavení)

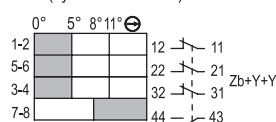
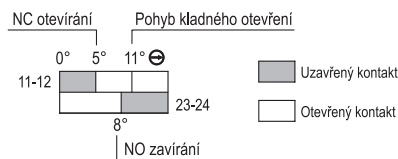


Diagram zobrazuje pant s pracovními úhly nastavenými ve výrobě. Nastavení úhlů spínání může být zmenšeno (max. zmenšení o 3°).

Jak číst diagram

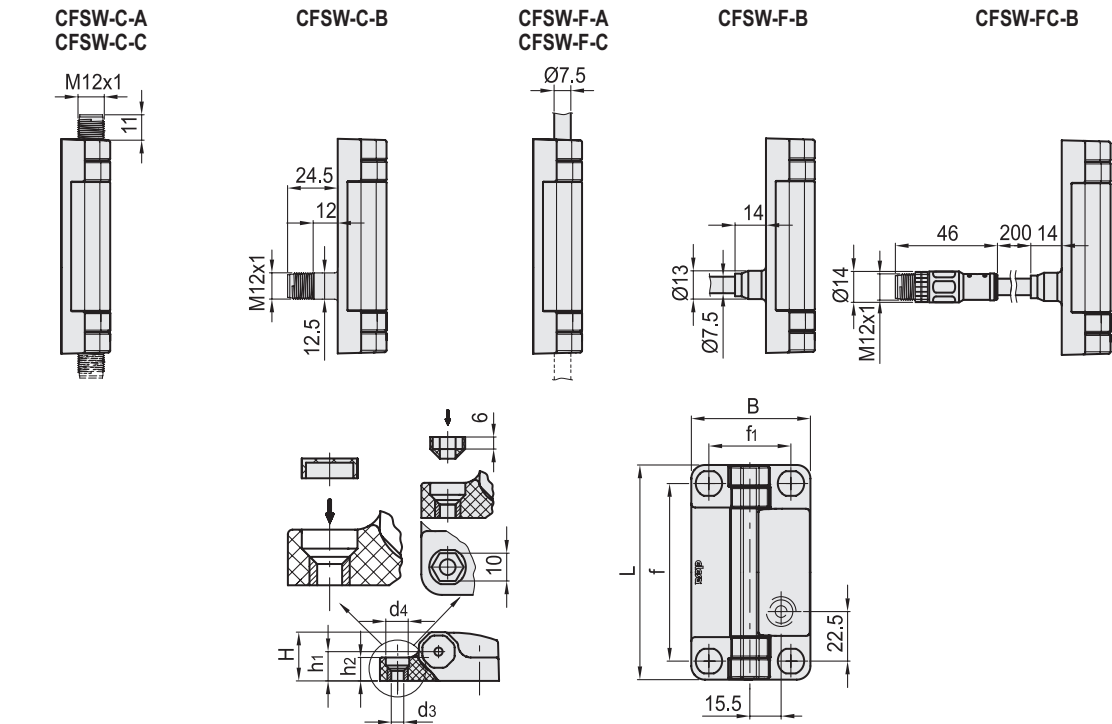


Mechanické vlastnosti (hodnoty schválené IMQ)	Elektrické vlastnosti (hodnoty schválené IMQ)	
Typy kontaktů: Ag 999	Tepelná ochrana Ith	Kabel: 4 A
		Konektor: 2,5 A
Maximální pracovní frekvence: 600 cyklů/hodina *	Zkratová ochrana: 4A 500V gG	
Mechanická životnost (test provedený podle směrnice IEC EN 60947-5-1): 10 ⁶	Průrazové napětí při nominální frekvenci	Kabel: 4 kV
		Konektor: 2,5 kV
	Izolační nominální napětí UI	Kabel: 400 Vac
		Konektor: 30 Vac/Vdc
Stupeň krytí pantu EN60529: IP66/IP67 **	Minimální síla (kroutící moment pro kontakt kladného otevření) 0,5 Nm	
Rychlost otáčení pantu: minimálně 2° / sec. maximálně 90° / sec.	Zkratový proud: 1000 A	
	Stupeň rušení: 3	
	B10d = 2000000	
	Tm = 20 let	

* Operační cyklus odpovídá jednomu otevření a jednomu uzavření, jak je požadováno dle normy EN60947-5-1.

** Namontujte zatlačení bezpečnostní zátka, aby byl zaručen stupeň krytí IP 66/IP 67 (Obr. 7).

U provedení pantu CFSW-C.. (konektor) je zákazník odpovědný za kontrolu dané ochranné třídy konektoru použitého připojovacího kabelu.



Kód	Označení	Kód	Označení	L	B	f	f1	H	h1	h2	d3	d4	C# [Nm]	⚙
426601	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-A	426601-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-A-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426602	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-C	426602-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-C-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426603	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-B	426603-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-C-B-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426611	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-A-2	426611-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-A-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426612	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-C-2	426612-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-C-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426613	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-B-2	426613-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-B-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426615	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-A-5	426615-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-A-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426616	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-C-5	426616-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-C-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426617	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-B-5	426617-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-F-B-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426619	CFSW.110-6-2NO+2NC-FC-B	426619-C33	CFSW.110-6-2NO+2NC-FC-B-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426661	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-A	426661-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-A-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426662	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-C	426662-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-C-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426663	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-B	426663-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-C-B-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	150
426671	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-A-2	426671-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-A-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426672	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-C-2	426672-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-C-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426673	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-B-2	426673-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-B-2-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	280
426675	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-A-5	426675-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-A-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426676	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-C-5	426676-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-C-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426677	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-B-5	426677-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-F-B-5-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475
426679	CFSW.110-6-1NO+3NC-FC-B	426679-C33	CFSW.110-6-1NO+3NC-FC-B-C33	110	60	91±0.2	42±0.2	25	15	12	6.5	12	5	475

Doporučený utahovací moment pro montážní šrouby.



Zatížení	AXIÁLNÍ ZATÍŽENÍ	RADIÁLNÍ ZATÍŽENÍ	ZATÍŽENÍ POD ÚHLEM 90°
Označení	Maximální statické zatížení Sa [N]	Maximální statické zatížení Sr [N]	Maximální statické zatížení S90 [N]
CFSW.110	2100	2800	1300

U pantů s vestavěným bezpečnostním spínačem násobným CFSW. znamená hodnota maximálního statického zatížení (Sa, Sr, S90) doporučenou mezní hodnotu, protože tyto panty mohou být použité i jako bezpečnostní prvky. Po překročení této hodnoty může dojít k destrukci materiálu, což může vést k ohrožení funkčnosti pantu. Je zřejmé, že vhodný koeficient bezpečnosti závisí na důležitosti a stupni bezpečnosti dané aplikace a musí být zahrnutý do této hodnoty. Hodnoty zatížení uvedené v tabulkách jsou výsledkem testů provedených v našich laboratořích při kontrolované teplotě a vlhkosti (23 °C při 50% R.H.), za daných podmínek použití a po omezenou dobu.

Příklad kontroly vhodnosti

- P** = váha dveří [N]
P₁ = dodatečné extra zatížení [N]
W = šířka dveří
D = vzdálenost (metry) mezi těžištěm dveří a osou pantu.
Za normálních podmínek. D = W/2
D₁ = vzdálenost (metry) mezi osou pantu a bodem použití
dodatečného extra zatížení
N = počet pantů
k = koeficient bezpečnosti
d_T = součet vzdáleností (metry) všech pantů od referenčního
pantu ($d_T = d_1 + d_2 + \dots + d_n$). V případě pouze dvou pantů,
znamená, d_T vzdálenost mezi nimi.

Podmínky, které musejí být zkontrolovány, aby bylo zajištěno
správné fungování se dvěma nebo více panty.

$$\frac{(P+P_1)}{N} \cdot k < S_a$$

$$\frac{[(P \cdot D)+(P_1 \cdot D_1)]}{d_T} \cdot k < S_r$$

$$\frac{[(P \cdot D)+(P_1 \cdot D_1)]}{d_T} \cdot k < S_{90}$$

Konstruktor musí zvolit vhodný koeficient bezpečnosti (k) podle
typu aplikace pantu CFSW a důležitosti jeho bezpečnostní
funkce na daném zařízení.

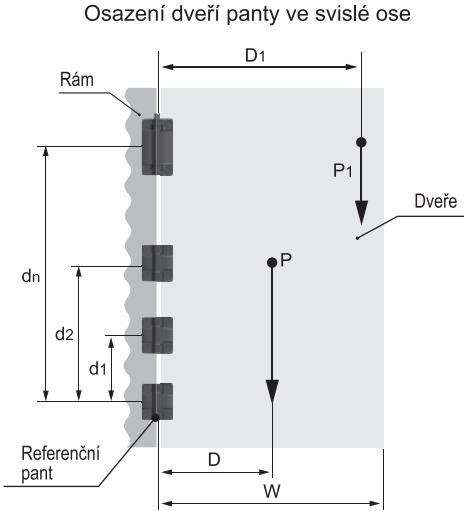
Příklad pantu CFSW.110-6-2NO+2NC-C-A

P = 294 N (30 Kg) D = 0,4 m N = 3
d_T = 1,5 m d₂ = 1 m d₁ = 0,5 m
P₁ = 196 N (20 Kg) D₁ = 1,2 m

$$\frac{490}{3} = 163,3 \cdot k < 2100$$

$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 2800$$

$$\frac{[(294 \cdot 0,4)+(196 \cdot 1,2)]}{1,5} = 235,2 \cdot k < 1300$$



Znázorněné příklady zde mají pouze informativní charakter, nelze je použít ve všech typech provedeních, podmínkách použití
a způsobech montáže, ke kterým může ve skutečnosti dojít. V praxi musí konstruktor po zvolení vyhovujícího bezpečnostního
faktoru (k) rovněž posoudit vybraný výrobek z hlediska jeho vhodnosti.
Další obecné technické informace naleznete ve směrnících.