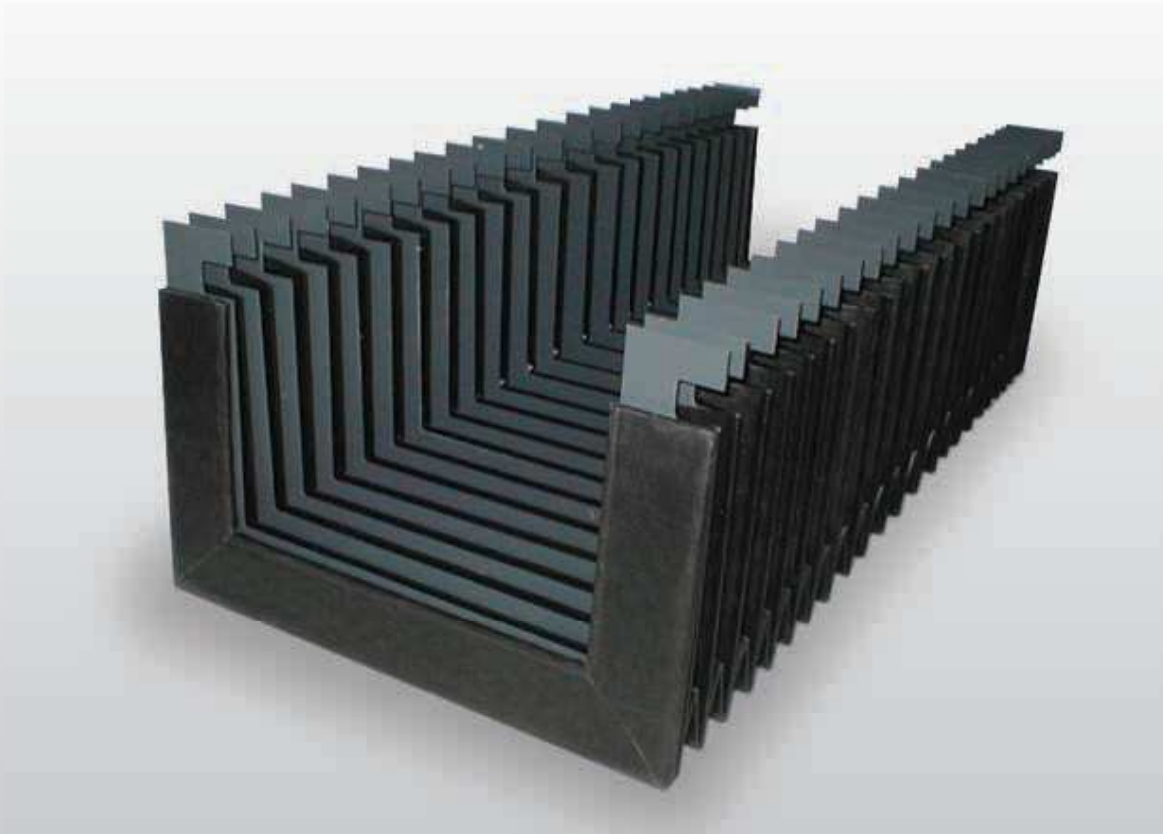


## KRYCÍ MĚCHY



- **ÚSPORNÉ ŘEŠENÍ PRO NEAGRESIVNÍ PROSTŘEDÍ**
- **IDEÁLNÍ PRO VERTIKÁLNÍ ULOŽENÍ DÍKY LEHKÉ KONSTRUKCI**
- **SPECIÁLNÍ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ PRODLUŽUJE ŽIVOTNOST MĚCHU**



**HENNLICH -  
ŽIJEME TECHNIKOU**

**o.z. LIN-TECH HENNLICH s.r.o.**  
Českolipská 9, 412 01 Litoměřice

**Telefon:** +420 416 711 333  
**E-mail:** lin-tech@hennlich.cz

**[www.hennlich.cz/lin-tech](http://www.hennlich.cz/lin-tech)**

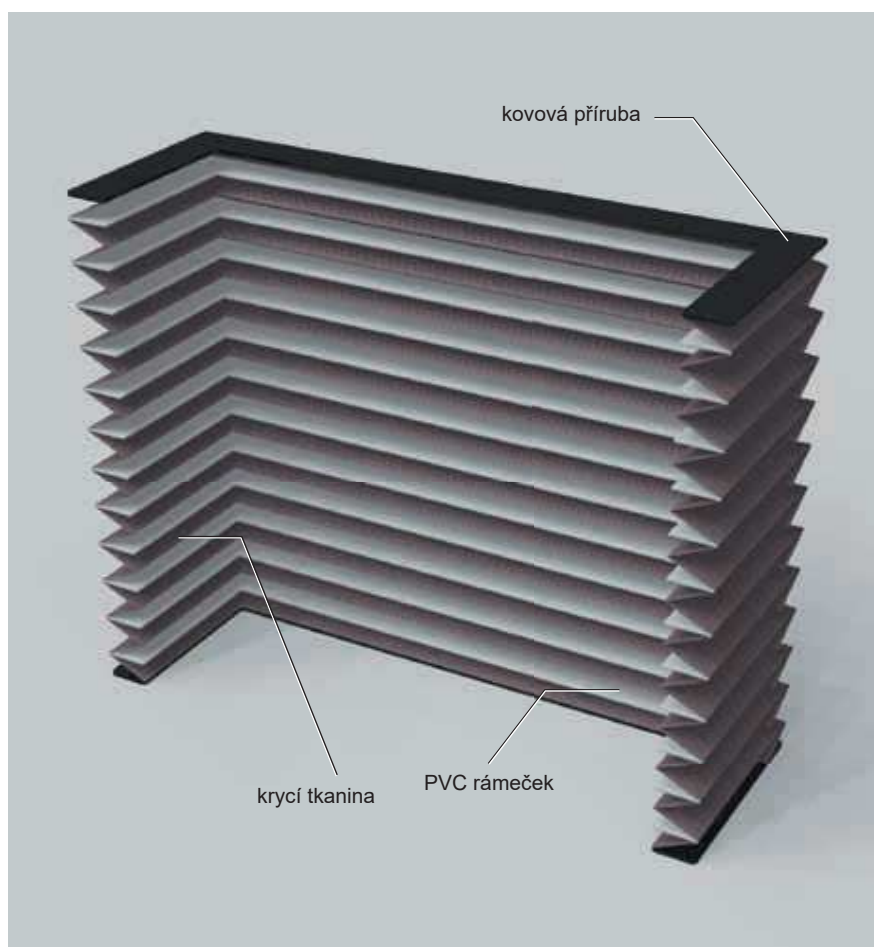
## TEPELNĚ SVAŘOVANÉ KRYCÍ MĚCHY

Krycí měchy jsou elegantní, lehký a spolehlivý způsob zakrytí horizontálních, vertikálních a příčných lineárních pojezdů. Mimo tuto vlastnost se vyznačují malými zástavbovými rozměry, jednoduchou montáží a demontáží.

Nezanedbatelným posláním krycích měchů je funkce ochrany obsluhy před úrazem a v neposlední řadě funkce estetická, kdy krycí měch dotváří celkový design stroje.

Krycí měchy jsou především určeny jako ochrana proti chladicím kapalinám, nečistotám, prachu, olejům atd.

Hlavní odvětví, ve kterých se využívají krycí měchy jsou: obráběcí centra, obráběcí stroje, brusky, lineární vedení, laserové stroje, dřevozpracující stroje, vodní rezačky, měřicí přístroje, zdravotní zařízení, tiskařské stroje, textilní stroje atd.

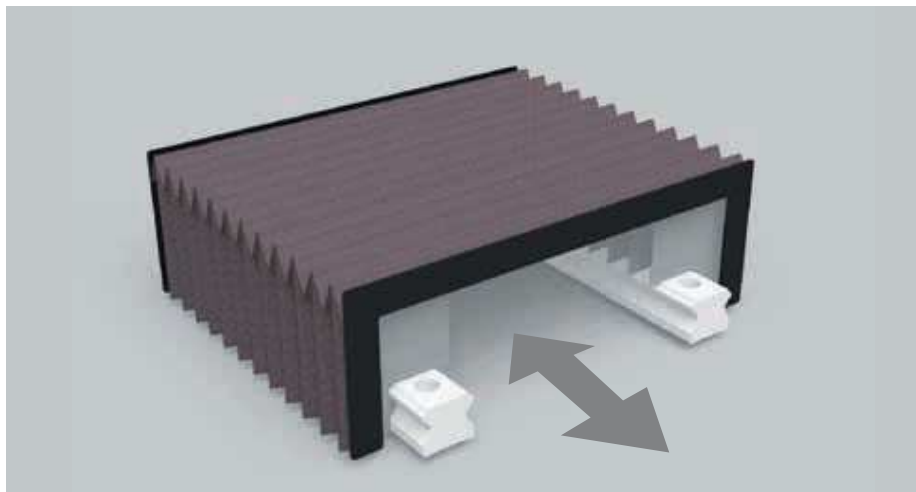


### Krycí měchy jsou zhotoveny z:

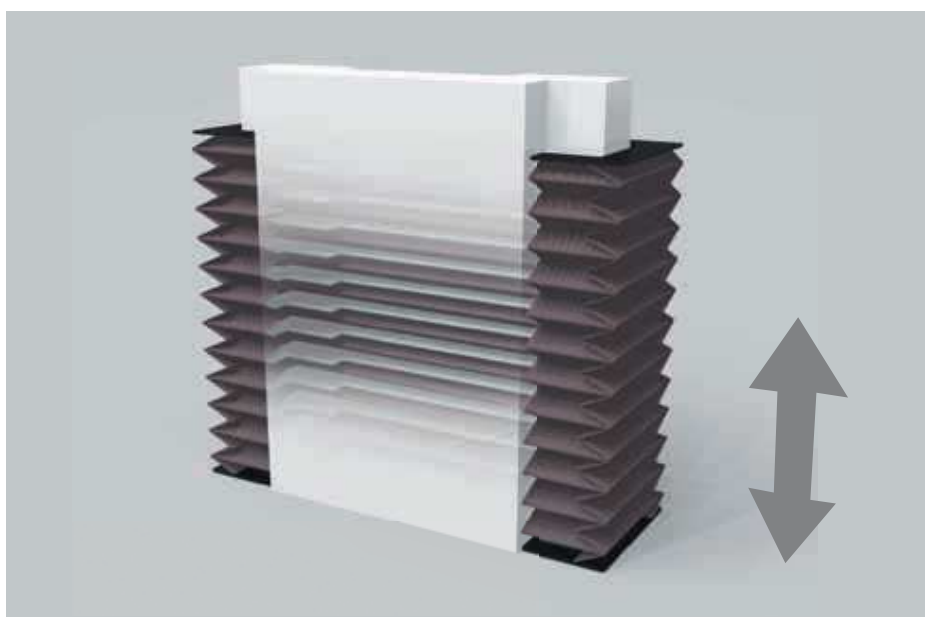
- tkaniny potažené vrstvou ochranného materiálu
- PVC rámečků, které jsou tepelně svařeny s krycí tkaninou
- upevňovacích přírub
- v případě nutnosti jsou vybaveny krycími lamelami, omezovači roztahu, rolnami nebo kluzáky

Pracovní pozice je jednou z důležitých informací, které je potřeba znát pro správné navržení krycího měchu. Dle pracovní pozice je potřeba navrhnout vhodné upevnění vodících PVC rámečků ke stroji. V případě, že nebude správně specifikována pracovní poloha měchu, může dojít vlivem nesprávného poskládání tkaniny k zanášení jednotlivých skladů tkaniny nečistotami. To může následně způsobit snížení životnosti měchu a jeho poškození.

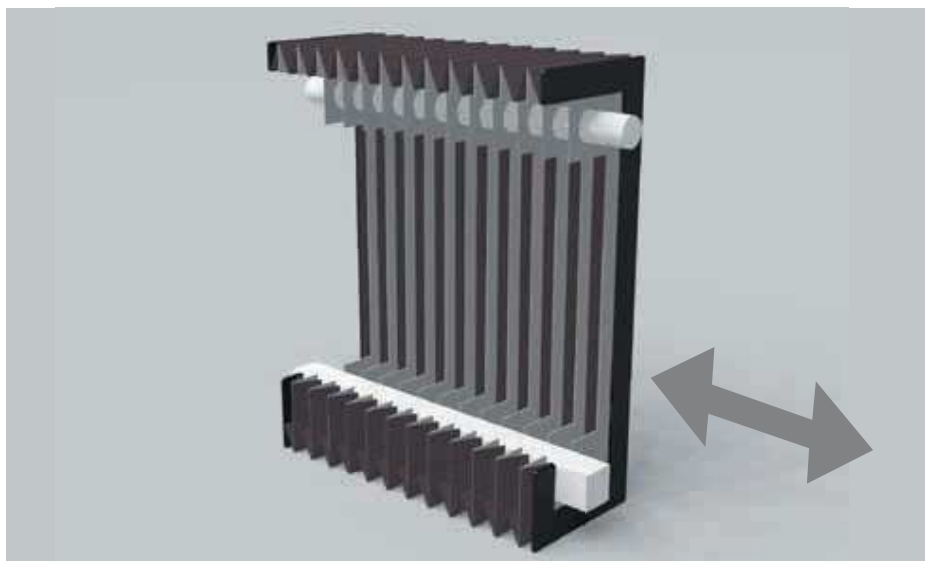
#### HORIZONTÁLNÍ PRACOVNÍ POZICE



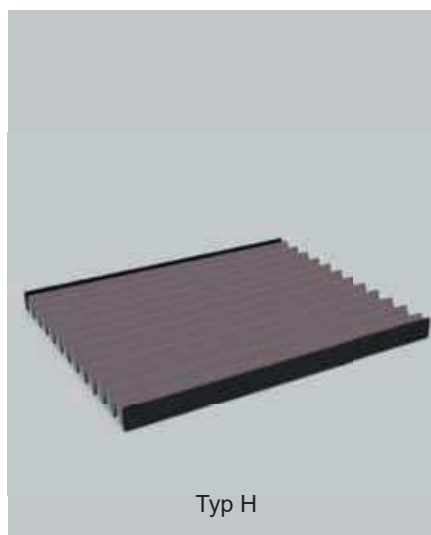
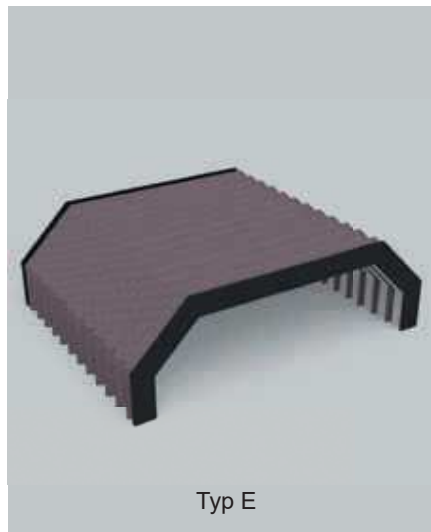
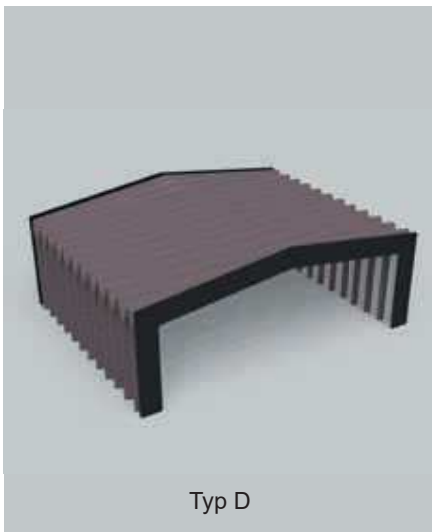
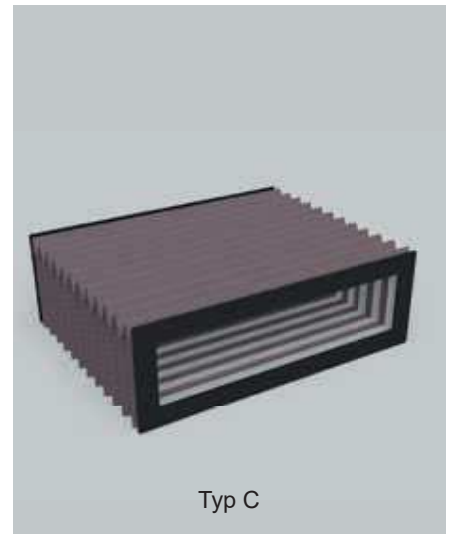
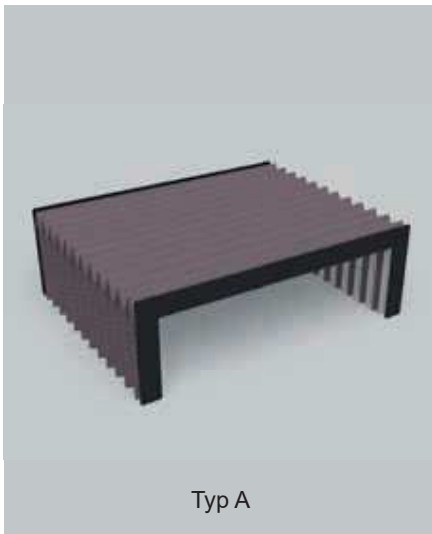
#### VERTIKÁLNÍ PRACOVNÍ POZICE



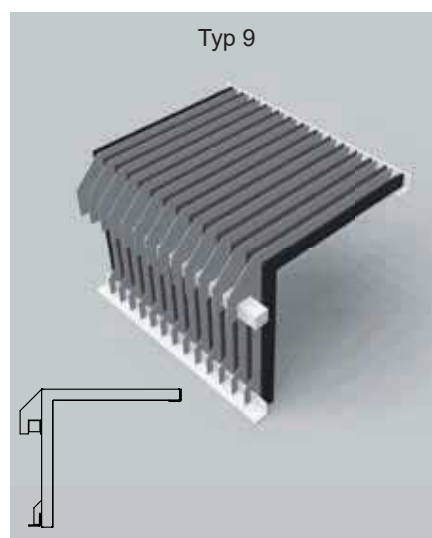
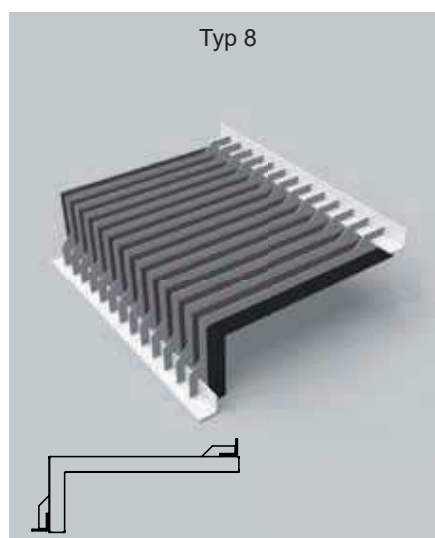
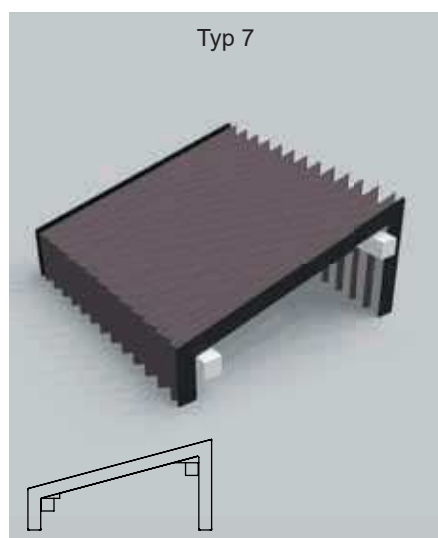
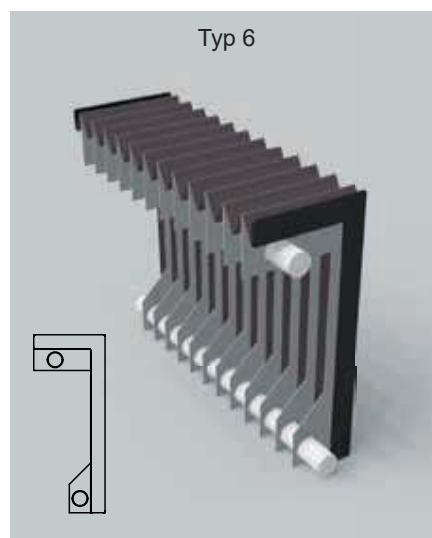
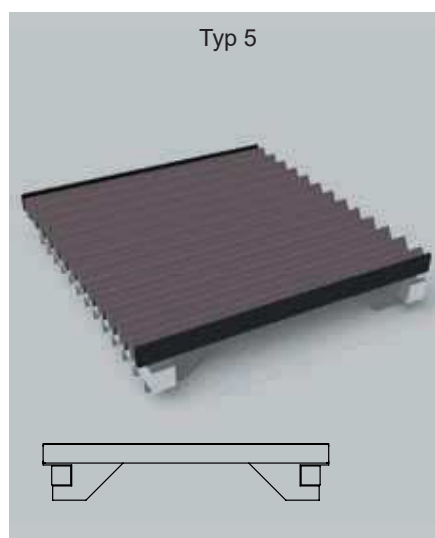
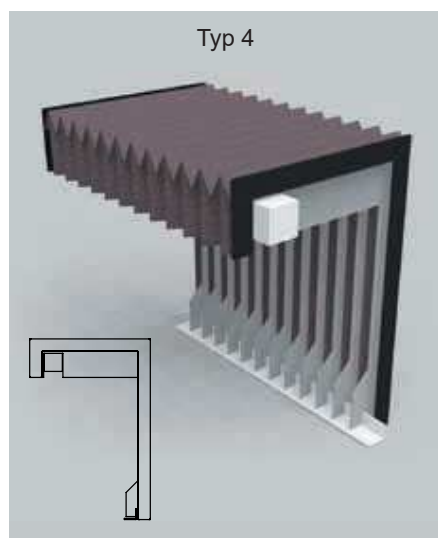
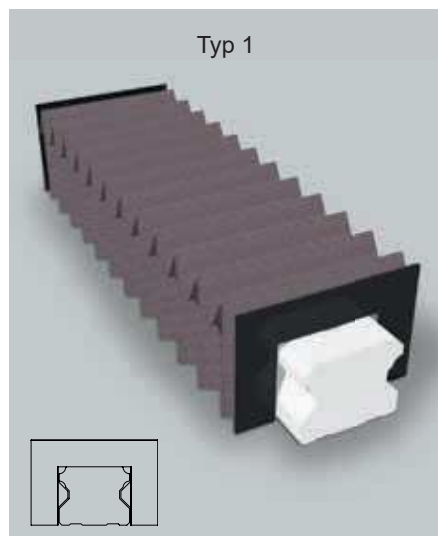
#### PŘÍČNÁ PRACOVNÍ POZICE

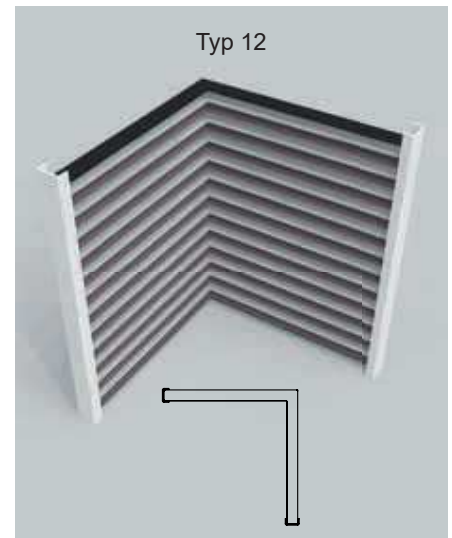
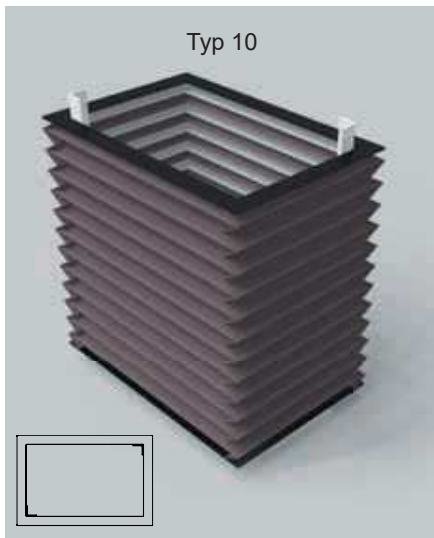


Tvar krycího měchu je definován tvarem PVC rámečku, který lze vyrobit libovolně. Základní tvary můžete najít na následujících obrázcích. Tyto základní tvary lze mezi sebou libovolně kombinovat a dosáhnout tak požadovaného tvaru a velikosti krycího měchu, který bude vhodný pro konkrétní aplikaci.



Krycí měchy jsou ve většině případů vedeny pomocí vhodně natvarovaných PVC rámečků. To zabezpečí pevné a dostatečně pohyblivé připevnění měchu k vedení. Vůle mezi PVC rámečkem a vedením měchu je zpravidla 1 mm, nicméně může se lišit v závislosti na rozměrech měchu a dané aplikace. PVC rámeček lze libovolně tvarovat, jak můžete vidět na následujících příkladech:





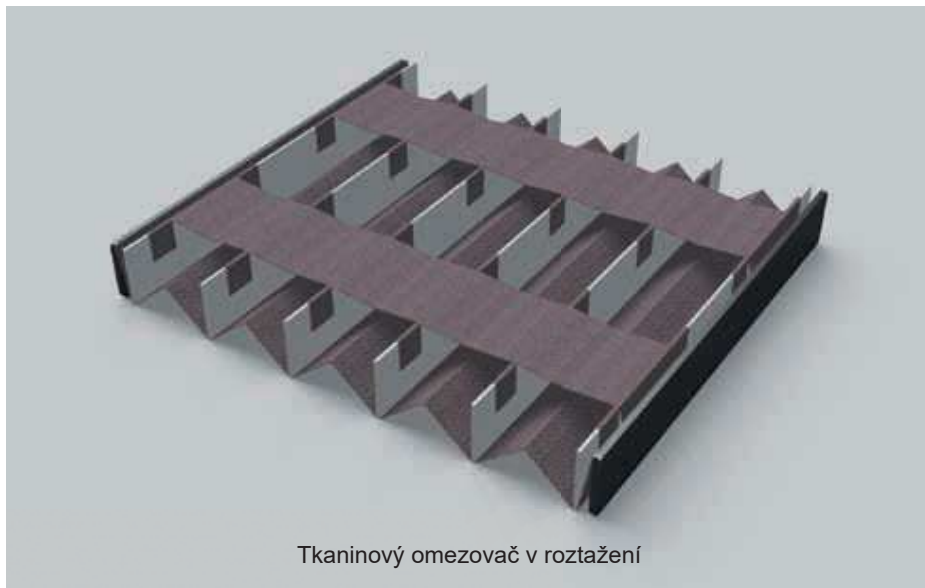
Na základě technických požadavků aplikace, nebo v případě, že měch přesahuje mechanické a nosné vlastnosti PVC rámečků, lze měch vybavit různým příslušenstvím.

### Tkaninové omezovače roztahu

Jedná se o přídatnou zpevňující tkaninu, která zabraňuje maximálnímu roztahu jednotlivých skladů měchu. Použitím tkaninového omezovače roztahu se zabrání přenesení celé hmotnosti měchu na první sklad při roztahování měchu. Tkaninové omezovače roztahu se používají převážně pro aplikace, kde jsou vysoké rychlosti posunu (60 m/min až 90 m/min), vysoká zrychlení, a nebo samotná hmotnost krycího měchu je příliš vysoká a mohlo by dojít k jeho poškození.

### Výhody a nevýhody:

- + rovnoměrně rozkládá hmotnost měchu na jednotlivé sklady
- + nezatěžuje konstrukci měchu
- + aplikovatelnost na jakýkoliv typ krycího měchu bez nutnosti zvláštních konstrukčních úprav
- nemožnost demontáže a výměny
- navyšuje rozměr  $L_{min}$



Tkaninový omezovač v roztažení

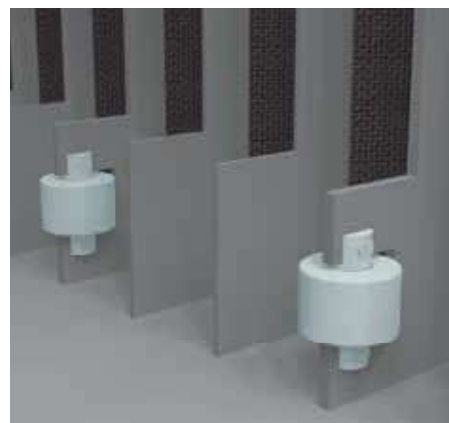
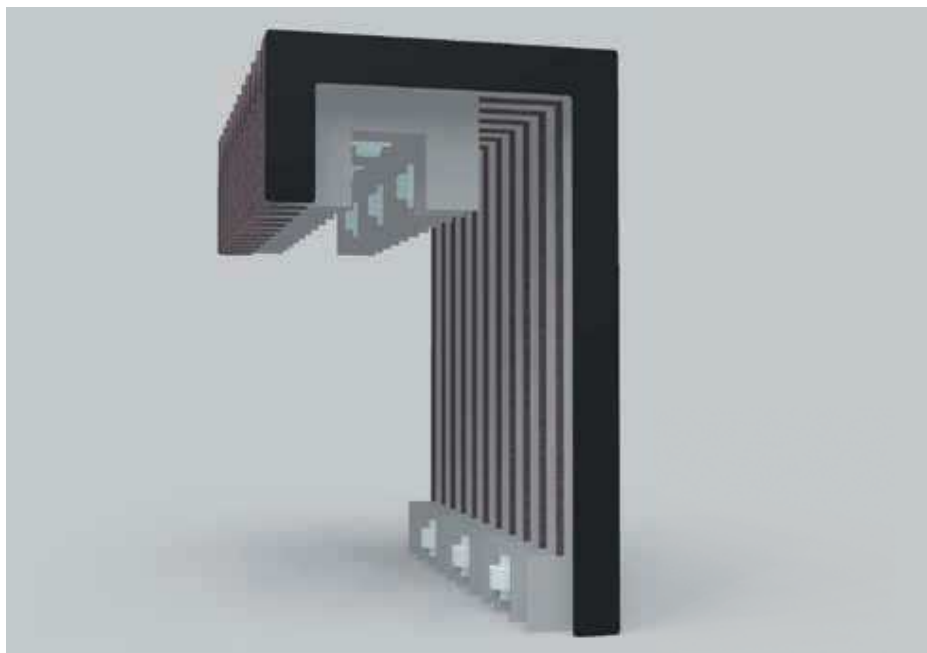


Tkaninový omezovač ve složeném stavu



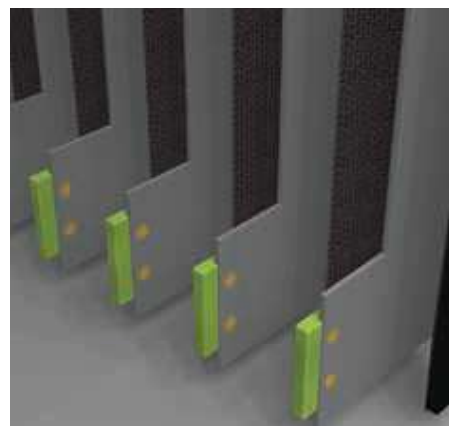
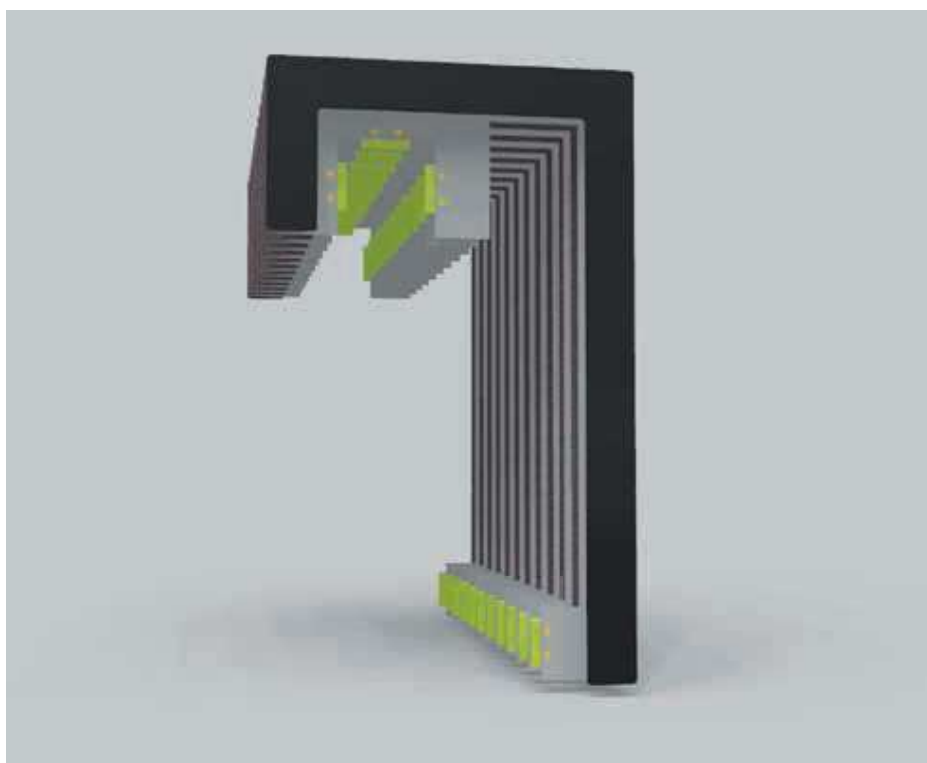
## Rolny

Rolny je vhodné použít v případech, kdy si to vyžaduje konstrukce měchu, především s ohledem na hmotnost měchu, pracovní rychlost a zrychlení.



## Kluzáky

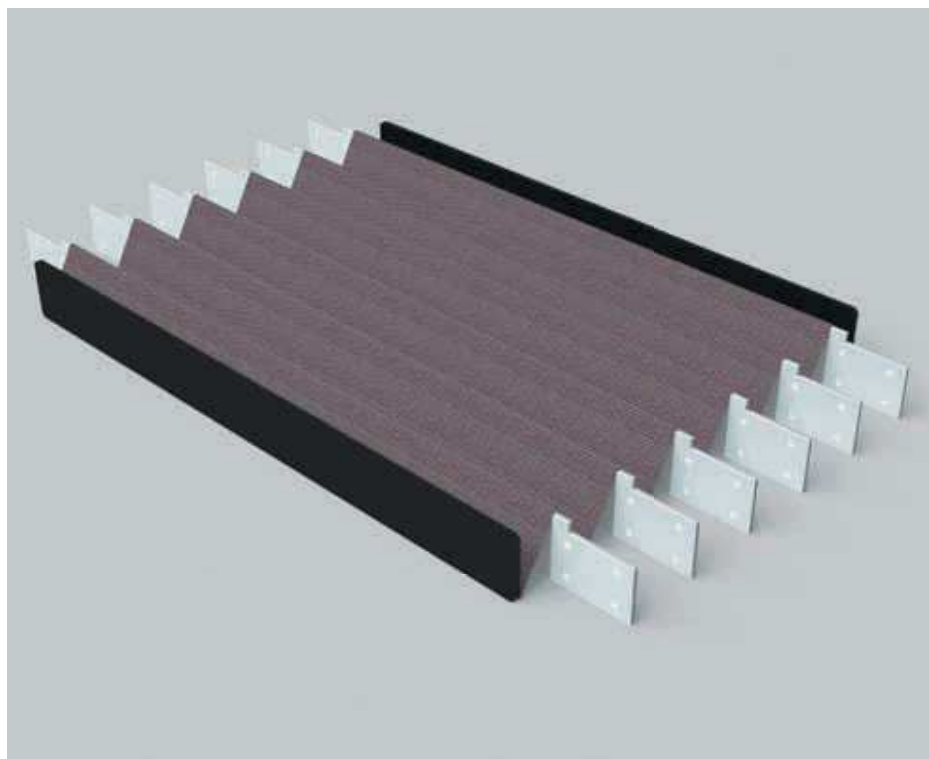
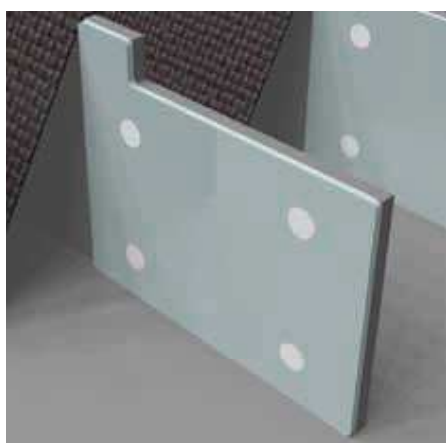
Kluzáky mají za úkol zlepšit třecí vlastnosti ve styčných plochách. Je proto vhodné je použít především u aplikací, kde jsou krycí měchy vystaveny především vysokým rychlostem a velkému počtu zdvihů.



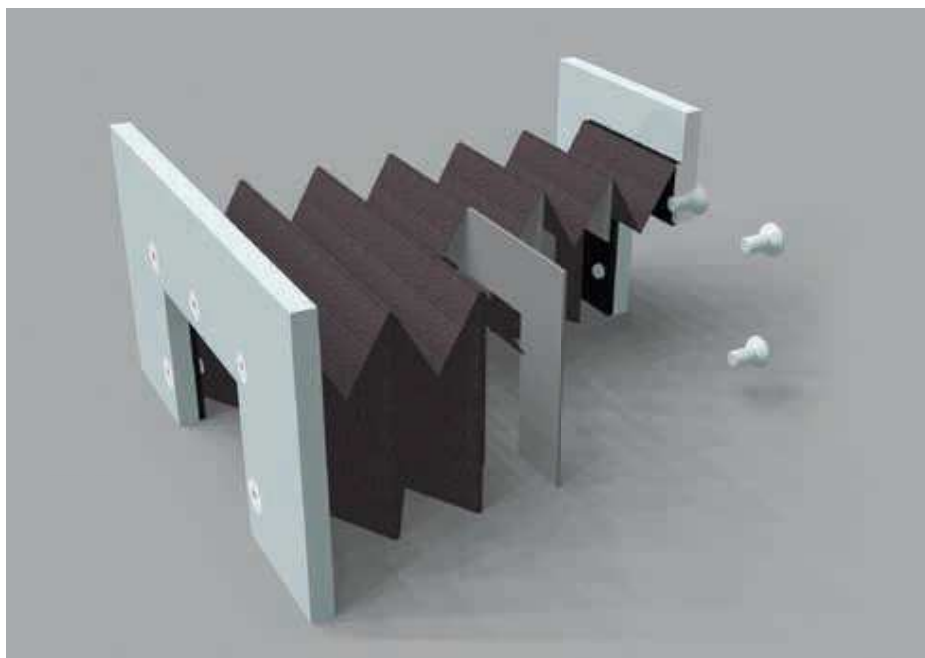
Tento katalog podléhá změnové službě 07/2018

### Zesílení PVC rámečku

V případech, kdy je PVC rámeček tvarován tak, že přesahuje nosné vlastnosti měchu, může dojít k velice snadnému poškození (zlomení) PVC rámečku. Proto se v místech, kde je rámeček nejvíce namáhán a hrozí jeho poškození, používá zesílení PVC rámečku, čímž se výrazně prodlouží životnost měchu.

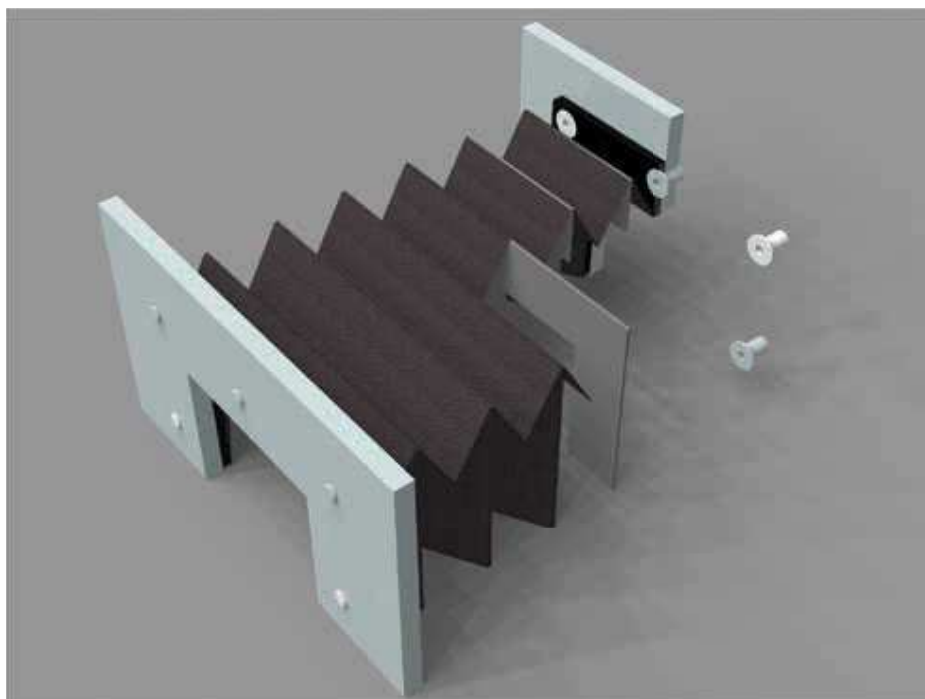


Svařované krycí měchy se ke stroji standardně připevňují pomocí kovové příruby, která je pevnou součástí měchu.



#### 1) Příruba (plný sklad):

Uchycení měchu ke stroji pomocí kovové příruby, která je pevnou součástí měchu. Měch na přírubu navazuje celým skladem. Montáž je možná pouze v případě, kdy protikusem, ke kterému je měch připojen, je část stroje s průchozí dírou. V tom případě je možné otvorem v protikusové části prostrčit šroub a zašroubovat ho do závitu, který je v přírubě samotného měchu.

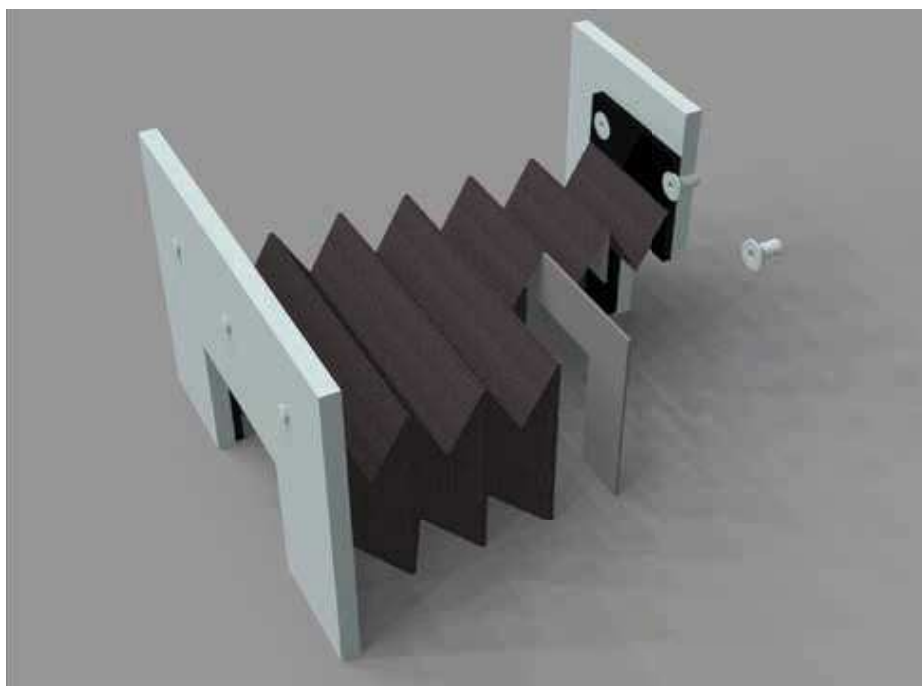


#### 2) Příruba (půlsklad):

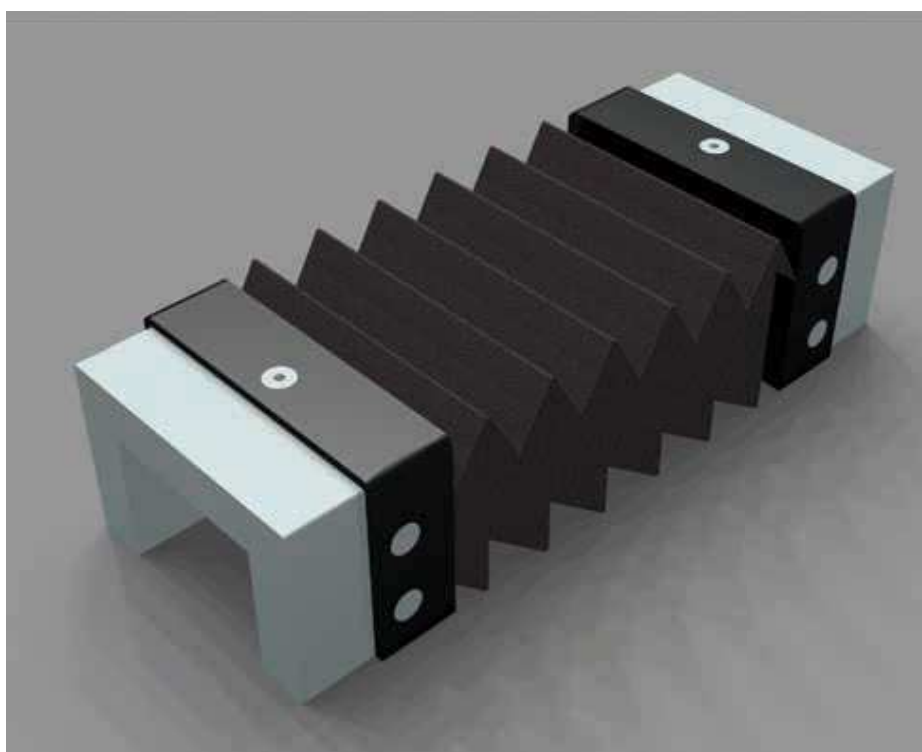
Měch na přírubu navazuje půlskladem. V tom případě je přístup k měchu z vnější strany volný. Šroub lze protáhnout dírou v přírubě měchu a zašroubovat do závitu protilehlého lože stroje. Je doporučeno použít šrouby se zápuštnou hlavou, aby nedošlo k poškození tkaniny hlavou šroubu při složení měchu.

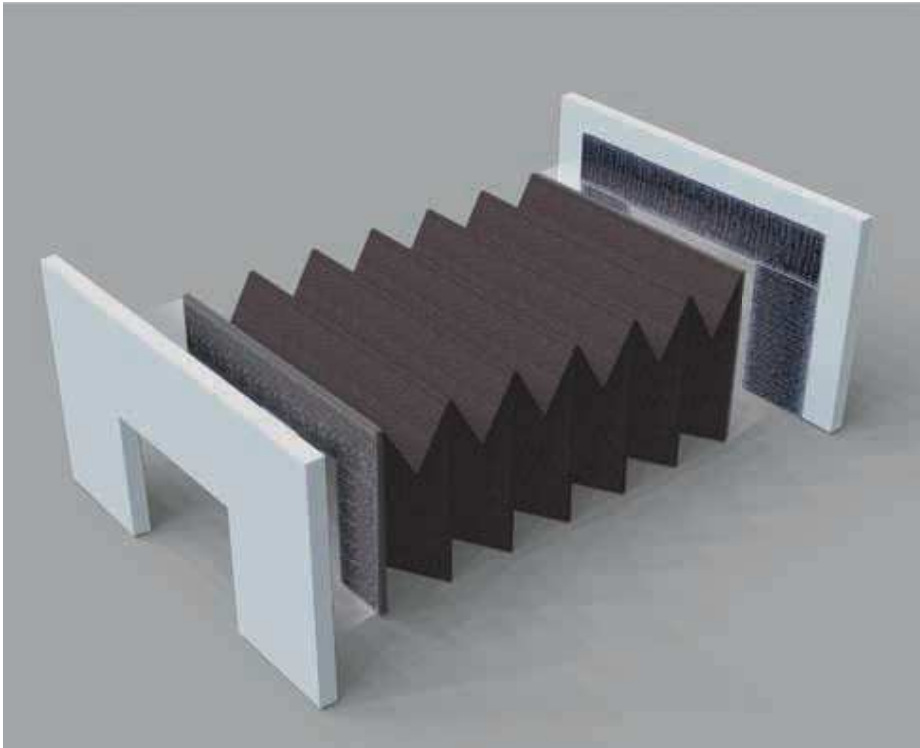
**3) Příklad s přesazením:**

Měch je připojen na přírubu, která přesahuje přes profil PVC rámečku. Připojení měchu na přírubu může být celým skladem i půlskladem. V tomto případě není nutno používat šroub se zápusťnou hlavou.

**4) Příklad zakončená "L" profilem:**

Krycí měch je připojen na přírubu, která je zakončena L profilem. Tkanina může na přírubu navazovat celým skladem i půlskladem.





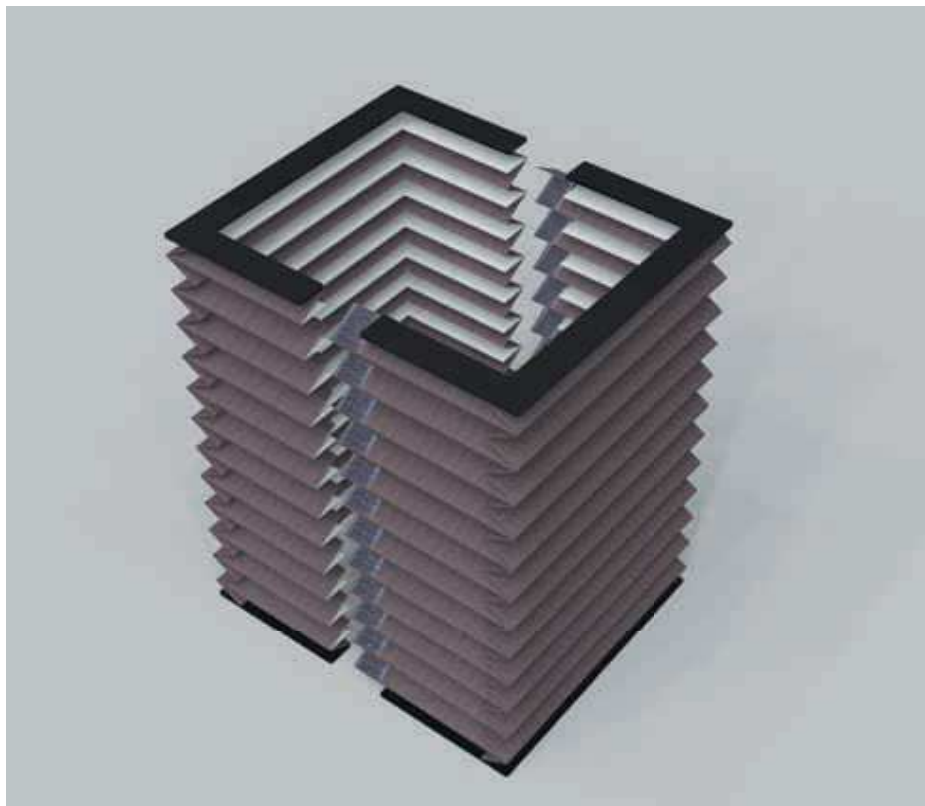
**5) Příruba se suchým zipem:**

Příruba se suchým zipem plní funkci rozebíratelného spoje, pomocí kterého lze opakovaně měch z pracovní pozice jednoduše odebrat a ve velice krátké době opět připevnit.

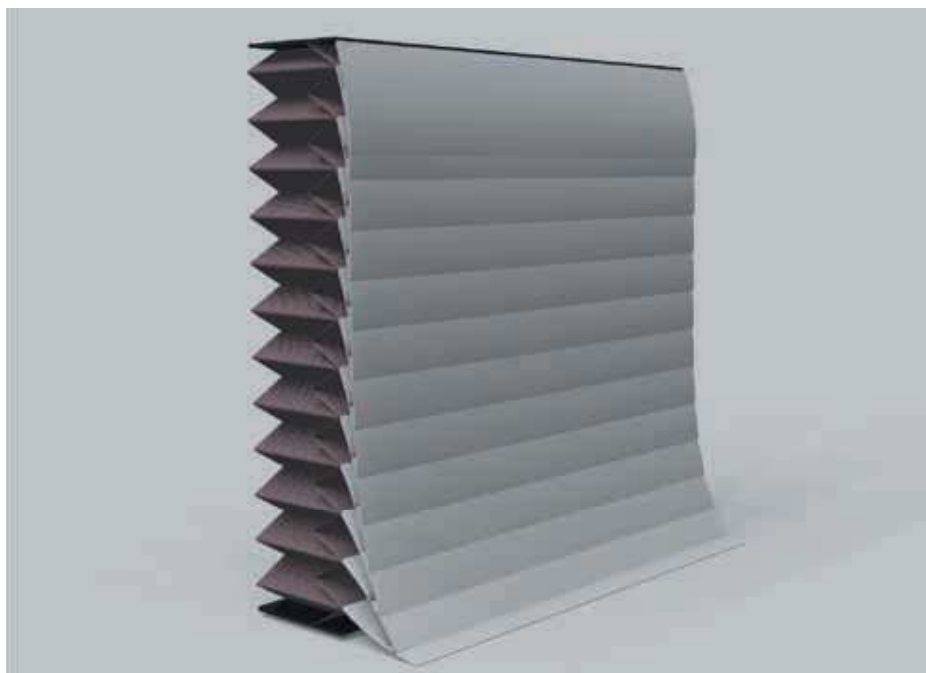
**Pozor!** Připevnění suchým zipem je vhodné pouze do suchých prostředí, kde se nevyskytuje chladicí kapalina či olej.

Mnohdy se v případě náhrady starého poškozeného měchu stává, že není možné, nebo je příliš časově náročné a nákladné, demontovat stroj tak, aby bylo možné nasadit a namontovat nový krycí měch. V těchto případech je možné použít měch podélně dělený suchým zipem a velice snadno jej na stroj nasadit bez nutnosti demontáže částí stroje.

**Pozor!** Podélně dělené měchy se suchým zipem mohou být použity pouze v suchém prostředí, kde se nevyskytuje žádná chladicí kapalina či olej. U měchu, kde je použit suchý zip pro podélné dělení, se výrazně zkracuje zdvih.

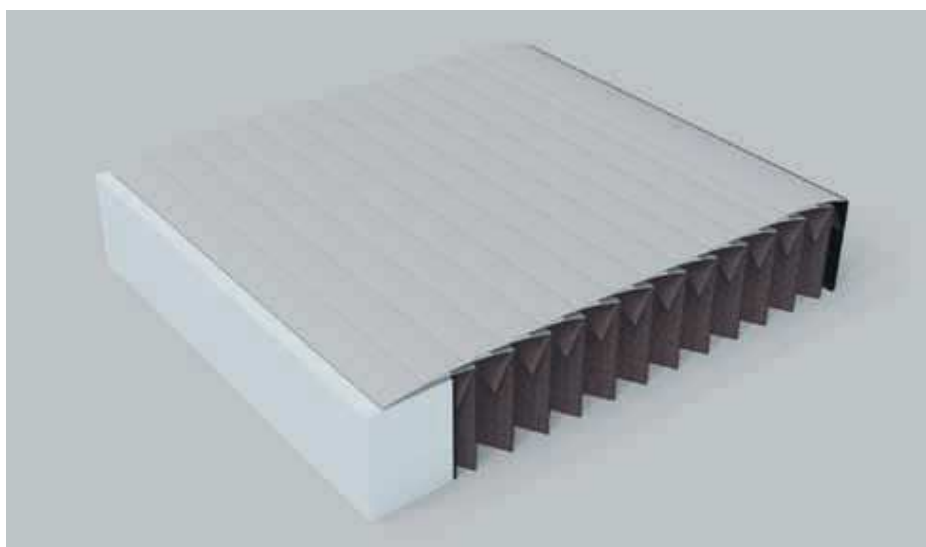


V prostředí, ve kterém se vyskytují žhavé a ostré kovové třísky, je nemožné měch použít bez dodatečné ochrany kvůli možnosti velice rychlé destrukce měchu. Pro tyto účely lze krycí měch vybavit lamelami z nerezové oceli, které jsou schopny efektivně ochránit měch před žhavými třískami. Tím se měch stává levnou alternativou k teleskopickým krytům. Veškeré konstrukční zásady způsobu vedení, upevnění měchu na lineární posuv a omezení roztahu zůstávají shodné jako pro měch bez krycích lamel.



### 1) Výklopné lamely:

Výklopné lamely se otáčejí až o 90° vůči své pracovní pozici. Využívají se především u krycích měchů, které pracují ve vertikální pozici. Pokud je krycí měch ve staženém stavu, krycí lamely jsou vyklopeny a rozměr  $L_{\min}$  je definován pouze složením vlastního měchu. Šíře lamel není pro rozměr  $L_{\min}$  určující. V okamžiku roztahu měchu se lamely svou vahou dostávají do své standardní pracovní pozice a zabraňují tak kontaktu žhavých třísek se samotným krycím měchem. Ve vertikální aplikaci se doporučuje užití tkaninového omezovače roztahu.

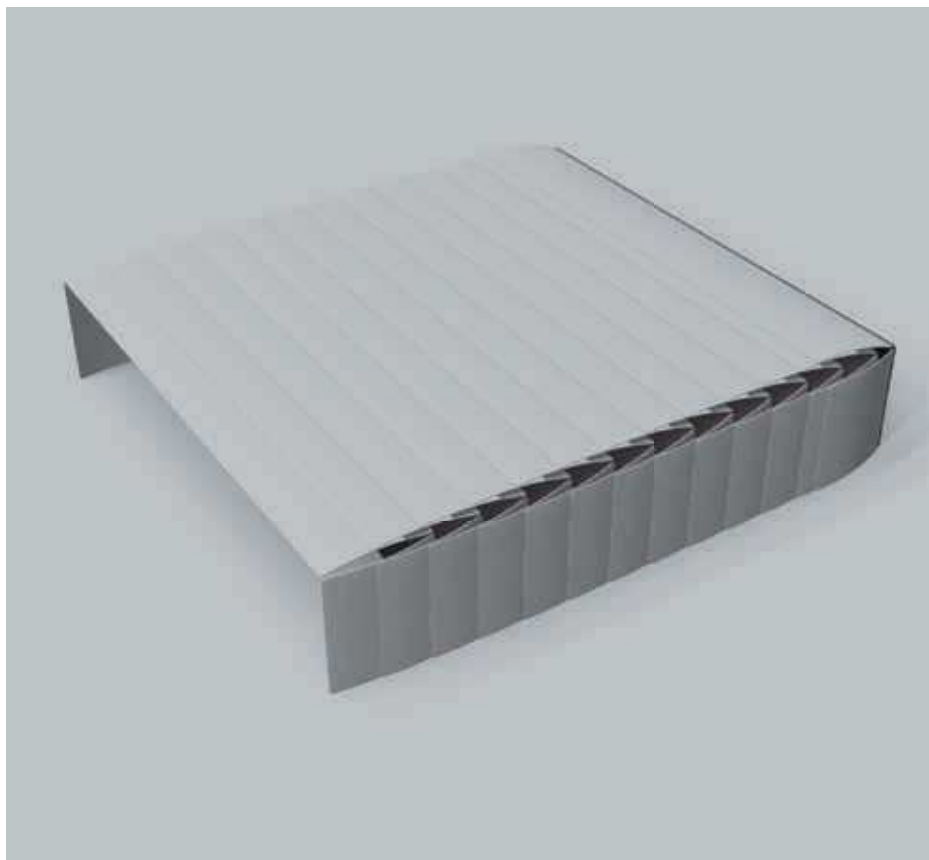


### 2) Nevýklopné lamely:

Druhým typem jsou lamely nevýklopné. Pokud měch pracuje např. v příčné pozici, výklopné lamely by se vlivem zrychlení posuvu stavěly do kolmé pozice k měchu, a tím by jej odkryly žhavým třískám. V tomto případě je bezpodmínečně nutné použít lamely nevýklopné. Je potřeba také počítat s prostorem potřebným pro krycí lamely, které přesahují přes připojovací přírubu.

### 3) Umístění lamel:

Ochranné lamely lze instalovat na místa, kde je krycí měch vystaven největší intenzitě žhavých třísek. Lze je však instalovat i po celém vnějším obvodu měchu. Tím se poskytne maximální a komplexní ochrana samotnému krycímu měchu a jeho životnost se tak prodlužuje.





**Legenda:**

$L_{\min}$  = minimální délka měchu

$L_{\max}$  = maximální délka měchu

$Ft$  = hloubka skladu měchu

Hloubka skladu může být: 10 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm

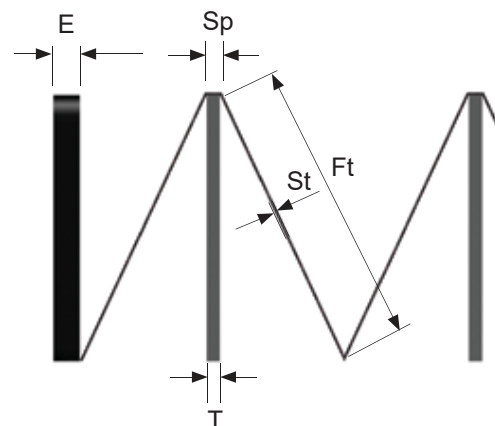
$T$  = tloušťka PVC rámečku

$E$  = tloušťka příruby

$St$  = tloušťka krycí tkaniny (viz přehled materiálů)

$Sp$  = minimální délka jednoho skladu ve složeném stavu

$n$  = počet skladů

**Vzorec pro výpočet minimální délky jednoho skladu ve složeném stavu:**

$Sp = (6 \times St) + T \rightarrow$  pro čtvercové měchy

$Sp = (2 \times St) + T \rightarrow$  pro měchy tvaru H (viz přehled základních tvarů)

**Vzorec pro výpočet počtu skladů:**

$$n = \left\lceil \frac{L_{\max}}{(2 \times Ft) - H} \right\rceil + 2$$

$H = 7$  nebo  $14$  (odvislé na zpracování měchu)

**Vzorec pro výpočet  $L_{\min}$  tepelně svařovaných měchů:**

$L_{\min} = (n \times Sp) + (2 \times E)$

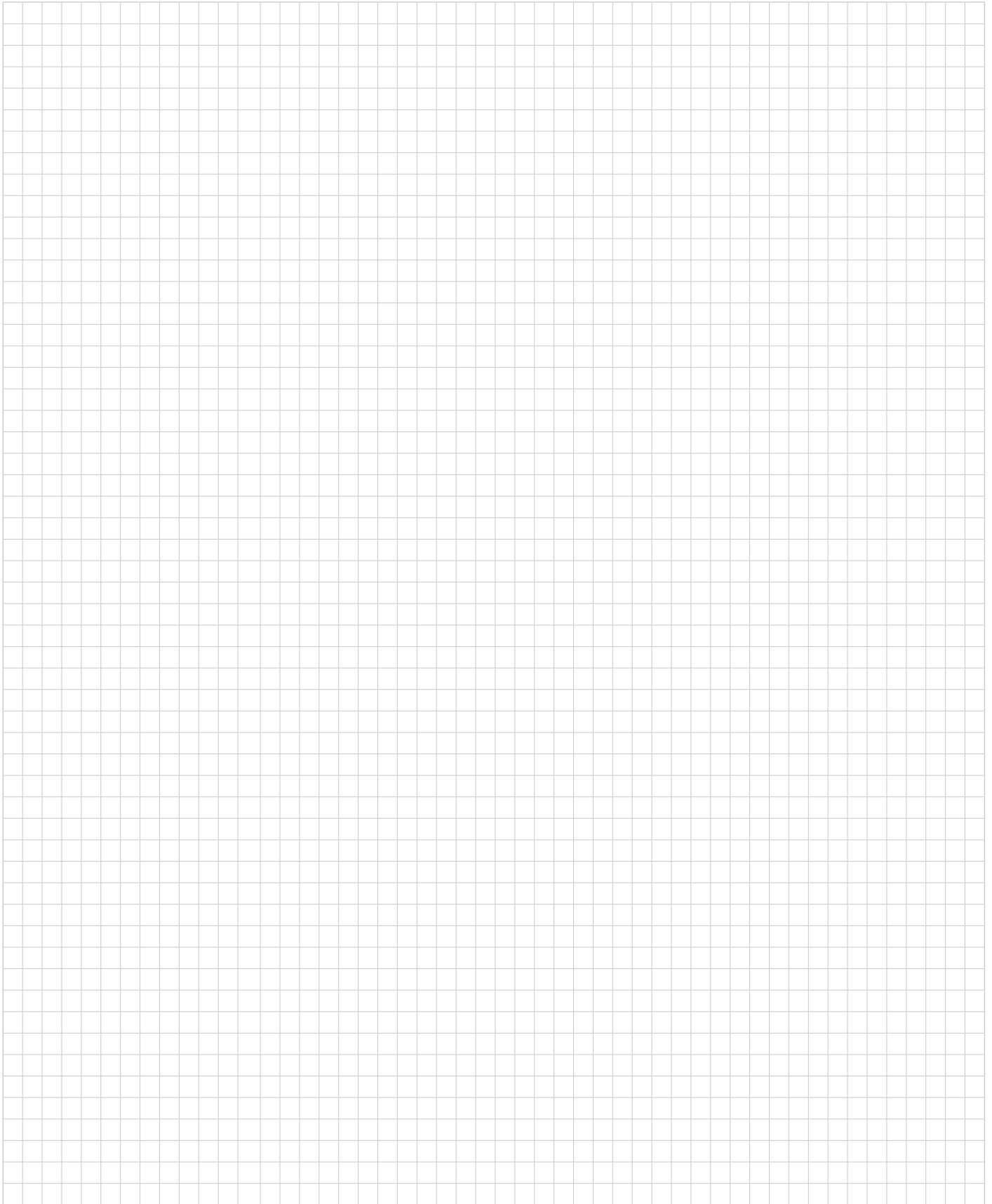
**Vzorec pro výpočet  $L_{\min}$  tepelně svařovaných měchů s lamelami:**

$L_{\min} = [n \times (0,5 + Sp)] + (2 \times E)$

| Materiál               | Tloušťka | Sp   | Sp (měchy tvaru H) | Tmin [°C] | Tmax [°C] | Tmax krátkodobá [°C] |
|------------------------|----------|------|--------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Nylon PVC              | 0,25     | 2,50 | 1,50               | -30       | 70        | 100                  |
| Nylon PVC              | 0,36     | 3,16 | 1,72               | -30       | 70        | 100                  |
| Polyester PUR          | 0,20     | 2,20 | 1,40               | -30       | 90        | 200                  |
| Polyester PUR          | 0,30     | 2,80 | 1,60               | -30       | 90        | 200                  |
| Nomex                  | 0,40     | 3,40 | 1,80               | -30       | 130       | 300                  |
| Skelné vlákno PVC      | 0,55     | 4,30 | 2,10               | -30       | 80        | 250                  |
| Polyester PTFE         | 0,40     | 3,40 | 1,80               | -30       | 130       | 220                  |
| PVC pro potravinářství | 0,60     | 4,60 | 2,20               | -30       | 70        | 100                  |
| Antistatické PVC       | 0,33     | 3,16 | 1,72               | -30       | 70        | 100                  |
| Kevlar / Panox         | 0,40     | 3,40 | 1,80               | -30       | 140       | 260                  |

$T$  (tloušťka PVC rámečku) = 1 mm

Poznámky:



1.18

HENNLICH s.r.o. • tel.: 416 711 343 • fax: 416 711 999 • e-mail: [lin-tech@hennlich.cz](mailto:lin-tech@hennlich.cz) • [www.hennlich.cz/krytovani](http://www.hennlich.cz/krytovani)