

Rubena
AIR SPRINGS



VZDUCHOVÉ PRUŽENÍ A SILOVÉ PRVKY



O NÁS

Gumárenský průmysl v Náchodě má dlouhou tradici, která začala již v roce 1908, kdy Josef Kudrnáč začal s výrobou pryžových výrobků. V roce 1923 se připojil Ing. Jaroslav Hakauf a společně zahájili výrobu technické pryže. Kudrnáč následně začal vyrábět veloplášť a v roce 1929 vyrobil první český autoplášť a autoduši. Po druhé světové válce byla firma přeměněna na národní podnik a přejmenována na RUBENA. V průběhu let došlo k různým reorganizacím a fúzím, až v roce 1996 RUBENA Náchod vstoupila do skupiny ČGS a.s.

V roce 2016 došlo k akvizici holdingu Trelleborg, a v roce 2021 byla prodána české investiční skupině Kaprain, která se zaměřuje na průmysl a další oblasti. Dnes je Rubena významným evropským výrobcem plášťů a duší na kola, výrobce technické pryže, vzduchového pružení a dalších gumárenských výrobků.



gumárenské
směsi

1908

Josef Kudrnáč začal s výrobou mazadel, ucpávek a osínko - pryžového zboží

1948

Společnost byla přejmenována na Rubena a byla založena nová značka Barum (BAťa + RUBena + Mitas).

2016

Rubena se stala součástí Trelleborg Group pod názvem Trelleborg Bohemia.

Bata

Rubena

Rubena



1934

Tomáš Baťa založil výrobu klínových řemenů ve Zlíně.

Barum

1996

Rubena Náchod se stala součástí společnosti ČGS se sídlem v Praze.



2021

Odloučení od Hradce Králové, návrat do českých rukou (Kaprain) a ke značce Rubena.

OBSAH

ÚVOD	2
OBEČNÁ ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA	4
Vzduchové pružení	4
Aktuátory	6
STRUKTURA A KONSTRUKCE MĚCHU	8
PRACOVNÍ PODMÍNKY	10
PŘEHLED VÝROBKŮ	13
TOP APLIKACE	16
Zvedání pantografů	16
Regulátor prvků na produkčních linkách	17
Přestavby užitkových vozů a tuning	18
Zvedací systémy	19
Eliminace vibrací a rázů	20
Zemědělství a lesnictví	21
Stavebnictví a těžba	22
Obranný průmysl	22



OBEČNÁ ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

VZDUCHOVÉ PRUŽENÍ

Vzduchové pružení pracuje na základě využití speciálně navržených pryžotextilních měchů, ve kterých je uzavřen určitý objem stlačeného vzduchu. Tento vzduch je nosným prvkem celého systému a může nahrazovat tradiční ocelové pružiny nebo hydraulické systémy.

Samotný měch je tvořen vícevrstvou konstrukcí, která se skládá z vnitřní pryžové vrstvy, výztuže z textilních vláken a ochranného pryžového obalu, který tvoří vnější povrch měchu. Stlačený vzduch, který je uzavřen ve vlnovci, dodává systému pružnost a zajišťuje tlumení nárazů či vibrací.



+ VÝHODY VZDUCHOVÉHO PRUŽENÍ

1. Plynulá regulace tuhosti a výšky

Vzduchové pružení umožňuje snadno upravovat svoji tuhost i výšku pouhou změnou vnitřního tlaku. Díky tomu se přizpůsobí různým typům zatížení a zajišťuje například optimální jízdní vlastnosti.

2. Udržení konstantní výšky

Systém dokáže udržet konstantní světlou výšku vozidla či stroje bez ohledu na nerovnoměrné rozložení váhy. To zlepšuje stabilitu a celkovou funkčnost konstrukce.

3. Izolace vibrací a ochrana součástí

Vzduchové pružení účinně snižuje přenos vibrací a otřesů, což zvyšuje komfort a chrání citlivé součásti. Tím se prodlužuje jejich životnost a snižuje riziko poškození.

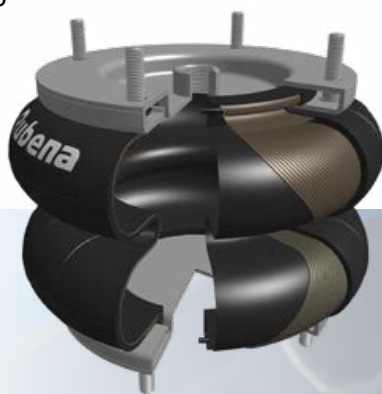
4. Odolnost vůči bočnímu zatížení a úhlovému vychýlení

Díky schopnosti částečně absorbovat boční síly a úhlová vychýlení funguje spolehlivě i v náročných podmínkách. Oproti tradičním pružinám nabízí lepší stabilitu a delší životnost.



Vlastnosti vzduchové pružiny lze měnit regulací tlaku vzduchu uvnitř měchu. Zvyšováním tlaku dochází ke zvýšení tuhosti systému, zatímco snížením tlaku lze dosáhnout měkčího odpružení. Díky této vlastnosti je možné např. přesně nastavit požadovanou výšku vozidla nebo stroje a přizpůsobit se aktuálním provozním podmínkám či zátěži. Vzduchové pružení tak umožňuje nastavit nejen lepší komfort jízdy, ale také optimalizuje výkon a stabilitu celého odpruženého prvku nebo systému.

Příkladem použití vzduchových měchů jako pneumatických pružin může být odpružení vozidel, izolace vibrací a rázů v různých linkách a průmyslových systémech (např. buchary, kovací lis, textilní stavy, dopravníky apod.), izolace vibrací testovacích plošin v laboratořích a zkušebnách atd.



5. Nízké nároky na údržbu

Absence pohyblivých částí znamená minimální opotřebení a eliminuje potřebu mazání. To snižuje náklady na údržbu a zjednodušuje provoz.

6. Prostorová úspornost

Kompaktní konstrukce umožňuje použití v omezeném prostoru a zajišťuje nízkou výšku při stlačení. Díky tomu je ideální pro aplikace s omezeným místem.

7. Široké možnosti využití

Vzduchové pružení se může využívat v automobilovém v automobilovém průmyslu, stavebnictví i strojírenství. Jeho všestrannost a přizpůsobivost z něj činí efektivní řešení pro různé aplikace.

SILOVÉ PRVKY (AKTUÁTORY)

Vzduchové měchy lze využít nejen pro odpružení, ale mohou být použity jako vzduchové aktuátory, které nacházejí široké uplatnění v průmyslových a strojních aplikacích, kde je potřeba jednoduché, spolehlivé a flexibilní řešení pro generování pohybu nebo přenos síly. Tyto aktuátory využívají stlačený vzduch jako médium pro přenos energie a síly, což jim umožňuje pracovat bez potřeby složitých mechanických součástí, jako jsou písty nebo tyče běžné u hydraulických či pneumatických válců.

PRINCIP FUNGOVÁNÍ AKTUÁTORŮ



Vzduchové aktuátory fungují na principu napouštění a vypouštění pryžotextilního měchu stlačeným vzduchem, což způsobí jeho expanzi a následné generování síly nebo pohybu. Díky tomu lze dosáhnout přímočarého pohybu, a to bez potřeby vnitřních pohyblivých částí, které by se mohly opotřebovat nebo poškodit. Tento jednoduchý, ale efektivní princip umožňuje vzduchovým aktuátorům pracovat v náročných podmínkách, jako je prostředí s vysokým množstvím prachu, nečistot nebo vlhkosti, kde by jiné typy aktuátorů mohly selhat.

+ VÝHODY VZDUCHOVÝCH AKTUÁTORŮ

1. Nízké pořizovací náklady

Vzduchové aktuátory jsou zpravidla levnější než tradiční hydraulické nebo pneumatické válce stejné kapacity. Tento cenový rozdíl je obzvláště výrazný u větších velikostí a vysokých silových kapacit.

2. Odolnost a dlouhá životnost

Díky absenci vnitřních pístů, tyčí nebo těsnění jsou vzduchové aktuátory méně náchylné k poškození. Jejich konstrukce zajišťuje vysokou odolnost vůči opotřebením a dlouhou životnost i při intenzivním používání.

3. Bezúdržbový provoz

Vzduchové měchy nevyžadují mazání ani složitou údržbu. To eliminuje potřebu pravidelných kontrol a snižuje náklady na provoz.

4. Fungování bez tření

Díky absenci třecích částí nedochází k žádnému vnitřnímu tření, což znamená, že aktuátor reaguje na změny tlaku okamžitě a bez rizika zadření.

5. Možnost použití různých médií

Pryžotextilní aktuátory mohou být plněny nejen stlačeným vzduchem, ale i jinými médii, jako je například dusík nebo voda při použití nerezových kovových dílů, což zvyšuje jejich univerzálnost a možnosti.



Vzduchové měchy jako aktuátory představují flexibilní, ekonomicky výhodné a spolehlivé řešení pro řadu průmyslových aplikací. Díky své konstrukci a schopnosti odolávat náročným podmínkám jsou ideální volbou tam, kde je kladen důraz na robustnost, nízké náklady na údržbu a flexibilitu použití. Tyto typy aktuátorů tak umožňují efektivní přenos síly a pohybu s minimálními provozními komplikacemi.

Příkladem použití vzduchových měchů jako aktuátorů může být například zvedání pantografů nebo robustních plošin, autozvedáky, leveling karavanů a zemědělských strojů, přítlačné prvky válců papírenských strojů, dále lze měchy použít jako lisovací prvky, pro ovládání spojek a čelistí brzd atd.

6. Schopnost vyrovnat se s bočním zatížením a úhlovým pohybem

Vzduchové měchy jsou podle typu schopny absorbovat různá boční zatížení a pracovat i při úhlovém vychýlení až 30 stupňů bez potřeby složitých kloubových spojů nebo dalších podpůrných prvků.

7. Kompaktní konstrukce

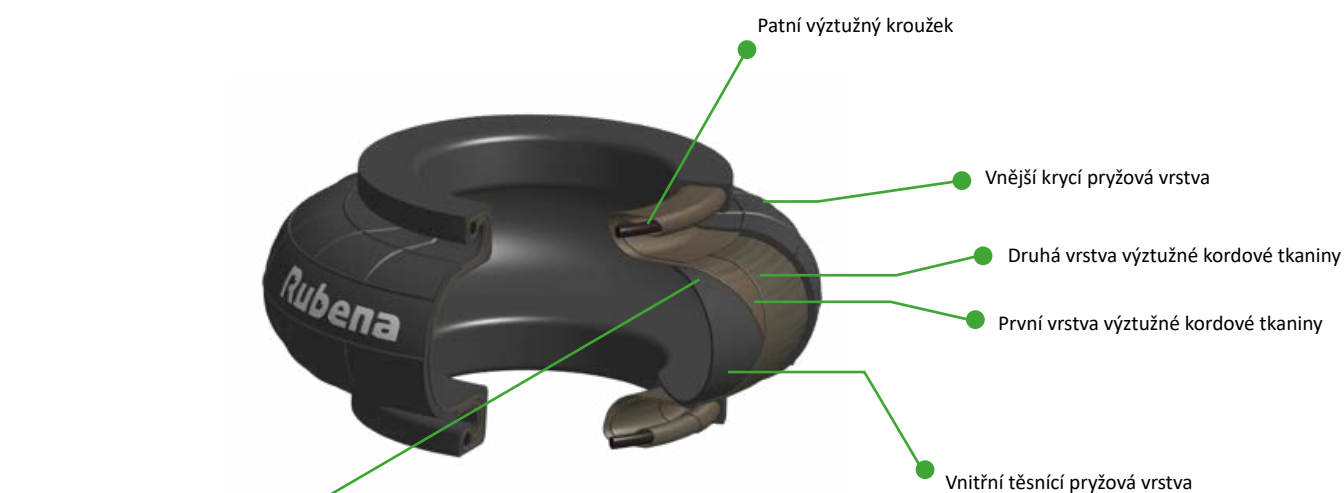
Aktuátory mají nízkou výchozí výšku, což umožňuje jejich instalaci i v prostorově omezených aplikacích. Například nejmenší měchy mají výšku ve stlačeném stavu pouhých 50 mm.

STRUKTURA A KONSTRUKCE

Vzduchový měch je pryžotextilní výrobek, skládající se z několika základních vrstev. Stěna měchu je tvořena dvěma pryžovými foliemi (vnitřní a vnější) a standardně dvěma kordovými vložkami, které jsou vůči sobě kříženy pod definovaným úhlem.

V případě speciálních aplikací mohou existovat také měchy se zesílenou stěnou, kde jsou místo dvou kordových vložek (2PLY) použity vložky čtyři (4PLY). Všechny tyto vrstvy jsou k sobě neoddělitelně spojeny vulkanizací. Měch může být vyroben v provedení 1-vlnném, 2-vlnném nebo 3-vlnném. V případě varianty s více vlnami musí být jednotlivé vlny rozděleny středními kovovými kroužky nebo zavulkanizovanými středními kruhy. Horní i spodní konec měchu, tzv. „patky“, slouží

k uchycení kovových dílů při kompletaci a uzavření vzduchové pružiny jako celku. Patky jsou vyztuženy patními kroužky v případě rozebíratelné varianty upnutí, nebo ocelovými lanky v případě pertlované varianty upnutí. Měchy mohou být vyrobeny z různých materiálů určených pro odlišná prostředí a teploty. Používány jsou také různé materiály pro upínací kovové díly (např. běžná ocel, hliník, nerez) a je možné je s materiály měchů různě kombinovat.



2PLY NEBO 4PLY?

Hlavní rozdíl mezi dvouvložkovými (2PLY) a čtyřvložkovými (4PLY) vzduchovými měchy spočívá v konstrukci a vyztužení stěny, která ovlivňuje nosnost, pevnost a tlakové limity měchu. Dvouvložkové měchy nabízejí vyšší flexibilitu a jsou vhodnější pro lehčí aplikace, zatímco čtyřvložkové měchy jsou podstatně tužší a poskytují vyšší pevnost a nosnost pro náročnější podmínky. Volba konkrétního provedení a dimenze závisí na pracovních podmínkách a pracovním cyklu měchu – vždy proto doporučujeme konzultovat konkrétní volbu s výrobcem.

ROZEBÍRATELNÉ NEBO PERTLOVANÉ PROVEDENÍ

Rozebíratelné provedení - uzavření měchů mezi kovovou upínací přírubu a víko



- Umožňuje snadnou montáž a demontáž, díky tomu lze znovu využít kovové díly i při výměně měchu
- Těsnící plochou je buď vnitřní konická část patky, u provedení řady Dunlop, nebo horní plocha patky s těsnícími bříty, u provedení řady Rubena
- Patka měchů tohoto provedení je ve většině případů vyztužena pryžovými patními kroužky
- Svorníky upínacích kruhů slouží zároveň jako kotvení v aplikaci
- Možnost využít různé typy materiálů přírub (např. hliník, běžná ocel, nerez)

Pertlované provedení - nerozebíratelné uzavření měchů zalisováním patky



- Jedná se o levnější uzavření bez možnosti demontáže a opětovného využití kovových dílů
- Těsnící plochou je horní část patky se speciálními těsnícími drážkami
- Patka měchů tohoto provedení je vyztužena ocelovými patními lanky
- Uchycení v aplikaci pomocí vnitřních zalisovaných vložek se závity
- Základním materiálem pro pertlovaná víka je běžná ocel s povrchovou úpravou

MATERIÁLY MĚCHŮ

Materiály používané pro výrobu vzduchových pružin jsou vyvinuty na základě potřeby různých teplotních rozsahů nebo odolnosti vůči olejům, ropným produktům a dalším chemickým látkám. Základní složkou každé vyvinuté směsi je kaučuk, který svými vlastnostmi ovlivňuje primární funkci a možnosti použití měchů. Rubena používá několik druhů kaučuků pro výrobu vzduchových měchů, mezi které patří:

- **SBR** (*styren-butadien kaučuk*)
- **CIIR** (*chlorbutyl kaučuk*)
- **ECO** (*epichlorhydrin kaučuk*)
- **CR** (*chloropren kaučuk*)

PRACOVNÍ OMEZENÍ A POŽADAVKY

Pracovní podmínky použití měchů jsou pro jednotlivé dimenze a jejich varianty definovány pomocí několika hlavních veličin. Těmi jsou:

minimální pracovní výška ($H_{\min}$)

maximální pracovní výška ($H_{\max}$)

maximální pracovní tlak ($p_{\max}$)

Minimální a maximální pracovní výška se liší pro jednotlivé varianty a typy měchů, maximální pracovní tlak je pro standardní 2PLY měchy ve většině případů $p_{\max} = 8$ bar. Speciální vyztužené 4PLY varianty mohou mít povolený vyšší maximální tlak, ale použití takových měchů je vždy nutné konzultovat s výrobcem. Konkrétní hodnoty $H_{\max}$, $H_{\min}$ a $p_{\max}$ je možné najít v materiálových listech pro jednotlivé dimenze v našem online katalogu. Tyto hodnoty nesmí být v aplikaci překračovány, proto je nutné ve výškách $H_{\max}$ a $H_{\min}$ používat mechanické do-razy pro omezení pracovní výšky. Vzhledem k přirozenému odporu pryže vůči deformaci musí být pro dosažení $H_{\min}$ použita externí síla.

Dalšími obecně omezujícími veličinami mohou být například dovolené úhlové a laterální výchylky, nutný volný zástavbový prostor, minimální a maximální pracovní teploty nebo odolnost vůči ropným a chemickým produktům. Tato omezení jsou také součástí materiálových listů a online katalogu.



MATERIÁLY A JEJICH PRACOVNÍ OMEZENÍ

Značení	Materiál	Základní vlastnosti a možnosti použití
	SBR	Standardní a nepoužívanější typ materiálu, běžné použití
B B	CIIR	Použití do vyšších teplot, odolnost vůči páře a kyselinám*
E E	ECO/GECO	Použití do extrémně vysokých teplot, nejlepší odolnost vůči páře, kyselinám, olejům a palivům
N N	CR	Použití do vyšších teplot, odolnost vůči páře, kyselinám a olejům*
EN 45545	CR (AF - Anti Fire)	Možné použití za vyšších teplot, odolnost vůči kyselinám a olejům*; samozhášivá (nehořlavá) směs, v souladu s normou EN 45545

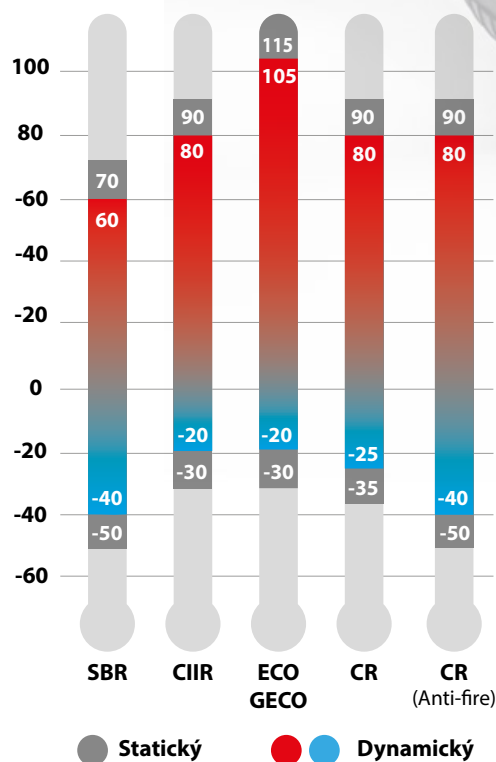
*Závisí na typu kyseliny/oleje a jejich koncentraci.

Konkrétní použití a aplikaci daného typu pryže vždy konzultujte se společností Rubena.

TEPLOTNÍ ROZSAH POUŽITÍ

Materiál	Statická aplikace [°C]	Dynamická aplikace [°C]
SBR	-50° do 70°	-40° do 60°
CIIR B B	-30° do 90°	-20° do 80°
ECO/GECO E E	-30° do 115°	-20° do 105°
CR N N	-35° do 90°	-25° do 80°
CR (AF - Anti Fire) EN 45545	-50° do 90°	-40° do 80°

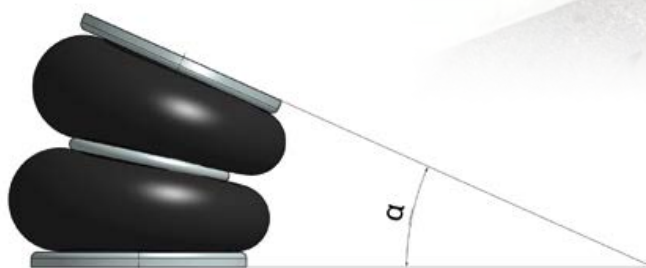
* Použití měchů v maximálním teplotním rozsahu při dynamické aplikaci není zakázáno. Při takovém provozování však může být v šedých zónách teplotního rozsahu snížena celková životnost měchu.



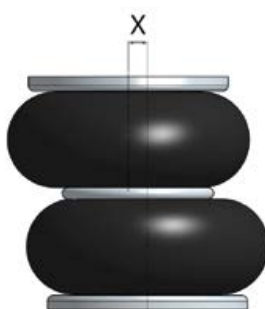
POVOLENÉ ÚHLOVÉ A LATERÁRNÍ VYCHÝLENÍ

Konkrétní hodnoty povolených úhlových i laterálních vychylek se liší v závislosti na typu měchu, tedy záleží vždy na dimenzi a počtu vln.

ÚHLOVÉ VYCHÝLENÍ



LATERÁRNÍ VYCHÝLENÍ



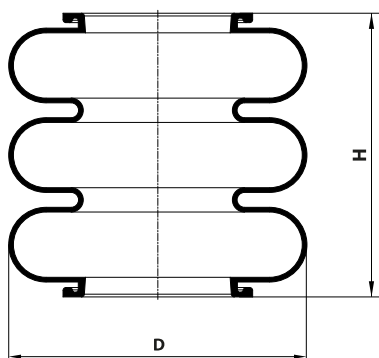
Obecně lze říci, že rozsah povolených úhlových vychylek se pohybuje v rozsahu do $\alpha \approx 15^\circ$ a rozsah laterálního vychýlení až do $x \approx 50 \text{ mm}$.

Je nutné vždy dodržet maximální povolený rozsah pracovních výšek $H_{\min}$ až $H_{\max}$, který nesmí být překročen v žádném místě vychýleného měchu.

PŘEHLED VÝROBKŮ

VLNOVCE VZDUCHOVÝCH PRUŽIN TYPU RUBENA

ŘADA RUBENA	D	D _{max.}	H	H _{stat.}	H _{min.}	H _{max.}	p _{max.}
Dimenze x počet vln	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]
130 x 1	130	140	80	79	49	109	0,5
130 x 2	130	140	145	134	94	174	0,5
130 x 3	130	140	210	174	114	234	0,5
170 x 1	170	180	92	84	54	114	0,7
170 x 1E	170	200	127	129	54	149	0,7
170 x 2	170	180	162	139	79	199	0,7
170 x 2E	170	200	232	214	94	274	0,7
170 x 3	170	180	232	184	84	284	0,7
180 x 2	180	190	168	149	74	224	0,7
190 x 3	190	200	280	240	140	340	0,7
280 x 2	280	295	179	165	105	225	0,7
280 x 3	280	295	250	240	140	340	0,7
340 x 2	340	345	162	180	90	270	0,7
340 x 3	350	345	231	240	140	340	0,7
350 x 2	350	360	205	200	90	305	0,7
350 x 3	350	360	290	280	130	440	0,7
380 x 2T	380	400	230	230	150	310	1
380 x 3	380	395	244	271	147	347	0,7
410 x 2	410	420	206	205	130	280	0,7



- D** vnější průměr vlnovce v mm ve formě
- D_{max.}** max. průměr vlnovce při H_{stat.} a P_{max.}
- H** výška vlnovce ve formě
- H_{stat.}** statická (montážní) výška vlnovce
- H_{min.}** minimální výška vlnovce (bez uzavíracích kovů)
- H_{max.}** maximální výška vlnovce (bez uzavíracích kovů)
- p_{max.}** max. pracovní tlak vlnovce při H_{stat.}

VLNOVCE VZDUCHOVÝCH PRUŽIN TYPU DUNLOP

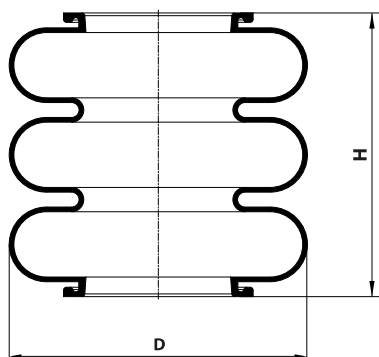
ŘADA DUNLOP	D	D _{max}	H	H _{stat.}	H _{min}	H _{max}	p _{max}
Dimenze x počet vln	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]
2 ¾" x 1	70	80	41	36	26	46	0,8
2 ¾" x 2	70	80	68	68	41	86	0,8
2 ¾" x 3	70	80	95	91	56	116	0,8
4 ½" x 1	114	125	50	53	38	78	0,8
4 ½" x 2	114	125	90	88	53	138	0,8
4 ½" x 3	114	125	130	133	88	188	0,8
4 ½" x 3E	114	130	176	138	83	243	0,8
6" x 1	152,5	168	70	73	44	99	0,8
6" x 2	152,5	168	127	124	69	184	0,8
6" x 3	152,5	168	184	174	89	272	0,8
8" x 1	203,2	230	76	86	44	124	0,8
8" x 2	203,2	230	140	144	69	244	0,8
8" x 3	203,2	230	203	224	94	344	0,8
9 ¼" x 2	235	260	140	154	69	259	0,8
10" x 1	254	280	89	89	44	144	0,8
10" x 2	254	280	165	154	69	294	0,8
10" x 3	254	280	242	234	94	424	0,8
12" x 1	304,8	330	89	89	44	144	0,8
12" x 2	304,8	330	165	159	69	294	0,8
12" x 2E	304	345	265	264	69	374	0,8
12" x 3	304,8	330	242	244	94	424	0,8
14 ½" x 1	368,3	395	102	99	44	169	0,8
14 ½" x 2	368,3	395	191	189	69	334	0,8
14 ½" x 3	368,3	395	279	279	99	474	0,8
16" x 1	406,4	430	102	99	44	194	0,8
16" x 2	406,4	430	191	189	69	384	0,8
16" x 3	406,4	430	279	279	99	584	0,8
21 ½" x 2	546,1	580	191	184	74	354	0,8

Vlnovce jsou vyráběny s ocelovými upínacími díly, pouze vlnovce 2 ¾"; 4 ½"; 21 ½" mají upínací díly hliníkové.
Vlnovec 6" je vyráběn v obou variantách.

VLNOVCE VZDUCHOVÝCH PRUŽIN TYPU PERTL

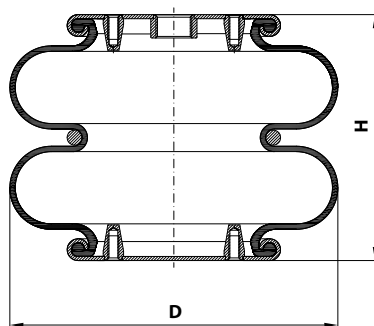
ŘADA PERTL.	D	D _{max.}	H	H _{stat.}	H _{min.}	H _{max.}	p _{max.}
Dimenze x počet vln	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]
220x2	220	230	200	210	75	270	0,8
220x2E	220	230	230	220	80	290	0,8
220x2EE	220	230	240	235	95	325	0,8
5" x 1	127	137	78	84	50	105	0,8
5" x 2	127	137	134	140	70	170	0,8
5" x 3	127	137	190	196	90	230	0,8
6" x 1	152	168	86	95	53	110	0,8
6" x 2	152	168	148	155	75	195	0,8
6" x 2E	152	162	180	145	75	230	0,8
6" x 3	152	168	208	215	100	270	0,8
8" x 1	203	230	97	105	55	150	0,8
8" x 2	203	230	167	175	80	265	0,8
9 ½" x 1	241	270	101	105	55	160	0,8
9 ½" x 2	241	270	175	175	80	310	0,8
12" x 1	304	330	110	110	60	165	0,8
12" x 2	304	330	192	190	85	300	0,8
12" x 3	304	330	275	265	120	435	0,8

ŘADA DUNLOP



- D vnější průměr vlnovce v mm ve formě
D_{max.} max. průměr vlnovce při H_{stat.} a P_{max.}
H výška vlnovce ve formě
H_{stat.} statická (montážní) výška vlnovce

ŘADA PERTL



- H_{min.} minimální výška vlnovce (bez uzavíracích kovů)
H_{max.} maximální výška vlnovce (bez uzavíracích kovů)
p_{max.} max. pracovní tlak vlnovce při H_{stat.}

TOP APLIKACE

Pryžotextilní měchy vlnovcového tvaru mají široké spektrum využití. Jejich hlavní užitná hodnota je zejména ve schopnosti být pružinou nebo silovým prvkem - aktuátorem.

Níže je uveden přehled těch nejoblíbenějších:



ZVEDÁNÍ PANTOGRAFŮ VZDUCHOVÝMI AKTUÁTORY

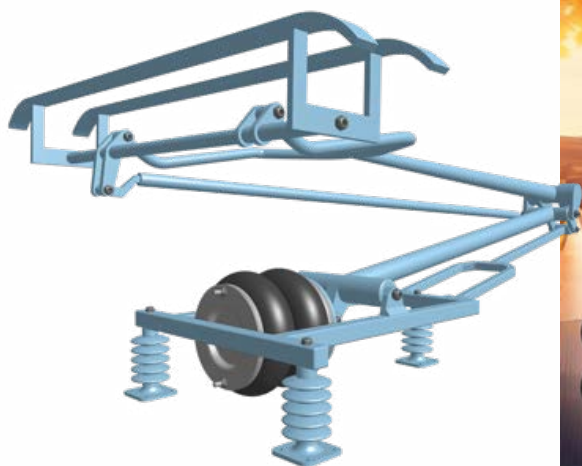


V posledních letech jde o velmi oblíbenou a rozšířenou aplikaci. Navíc na tomto poli je Rubena velmi důležitým hráčem a s našimi měchy pracují dominantní společnosti v oboru. Rychlovlak s pantografem, kde byl použit náš aktuátor, vytvořil světový rychlostní rekord.

Jde obecně o zvedání určitého prvku s určitou kinematikou, v tomto případě pantografu, s tím, že je pak nutné držet stanovený přítlak. A to vše v prostředí mrazů a nebo naopak v expozici slunečního žáru a horka a značného vlivu UV záření.

Nabízíme zde různé typy měchů, jejich variant uzavření a nejen ze směsí pro náročné klimatické podmínky, ale taktéž testované podle normy EN 45545-2.

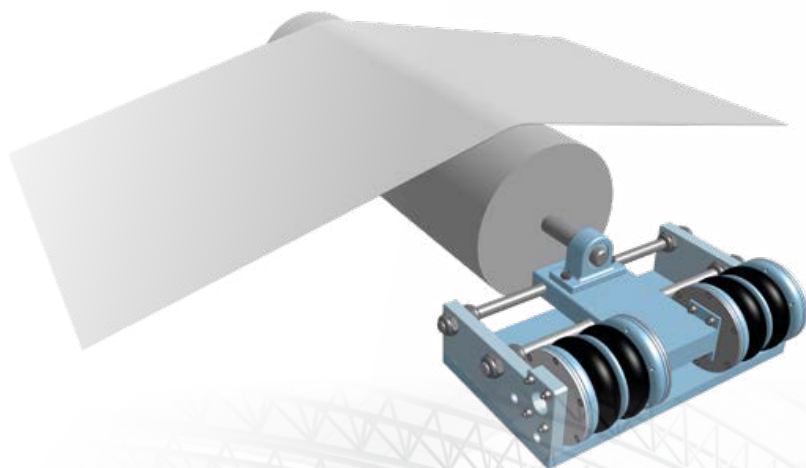
S naším aktuátorem byl vytvořen světový rychlostní rekord.



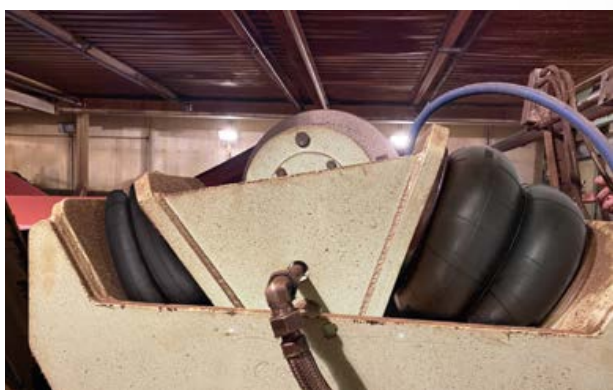
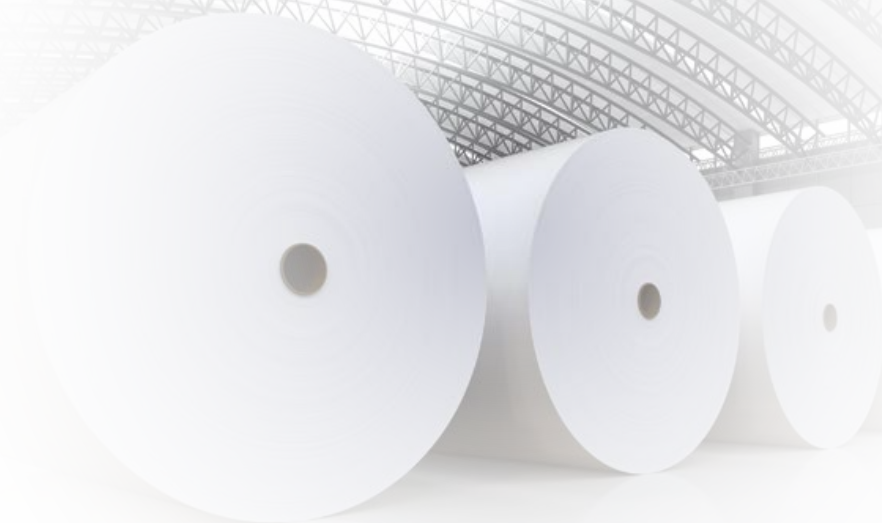


REGULÁTOR PRVKŮ NA PRODUKČNÍCH LINKÁCH

Jde o využití jedné ze základních vlastností měchu Rubena, v tomto případě jde o silový prvek – aktuátor, který má schopnost svoji silou po určité definované dráze posouvat daný prvek linky a to jen za pomoci stlačeného vzduchu. Tuto vlastnost využívá mnoho firem vyrábějících produkční linky a stroje pro výrobu, například papíru, betonových prvků, v potravinářském průmyslu, atp.



Posouvá daný prvek linky a to jen za pomoci stlačeného vzduchu.





PŘESTAVBY UŽITKOVÝCH VOZŮ, TUNING OSOBNÍCH AUT, LEVELING KARAVANŮ, ZEMĚDĚLSKÝCH SPREJERŮ, ŠTÁBNÍCH KONTEJNERŮ ATP.

Zde je využita jak vlastnost silového prvku, tak i vlastnost pneumatické pružiny. V případě užitkových vozidel jde zejména o vyrovnání korby s nehomogenním nákladem, tedy vlastně přizvednutí tělesa měchem a zastabilizování vozu pro zlepšení jízdních vlastností.

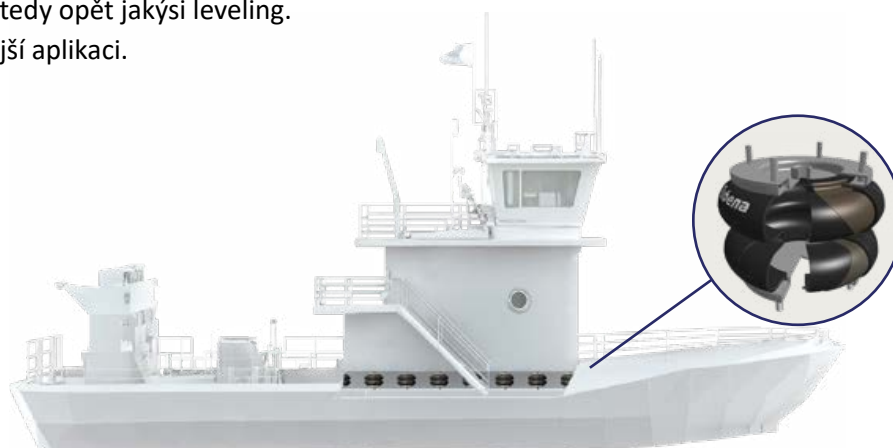
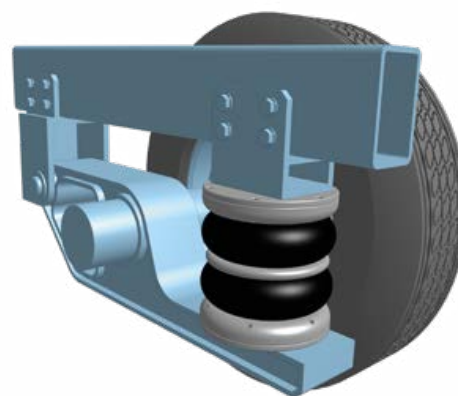
Při tuningu osobních aut se tohoto principu zvedání nevyužívá jen z důvodu praktičnosti, ale spíš pro performaci možností auta pro různé varianty jízdy v různých prostředích.

U karavanů tato výšku upravující schopnost řeší opět praktičnost při jeho zaparkování pro vlastní camping. Tak, aby se vám příjemně spalo, aby vám netekla sprcha bokem, aby se vám příjemně pila káva a třeba neujížděla po stolečku a tak podobně. Stejně je to v případě nějakých štábních kontejnerů při zásazích, řešeních krizových situací atp.



Nevyužívá se jen z důvodu praktičnosti, ale spíš pro performaci možností auta pro různé varianty jízdy v různých prostředích.

Další kapitolou jsou postřikovací traktory – sprejery, které využívají obou vlastností měchu, klíčovější může být případná úprava výšky, resp. naklopení postřikovacího ramene. Relativní novinkou je využití tlumení a vyrovnávání při stavbě moderních lodí, zde jde o trvalou snahu o vodorovnost, tedy opět jakýsi leveling. Jde o čím dál oblíbenější aplikaci.

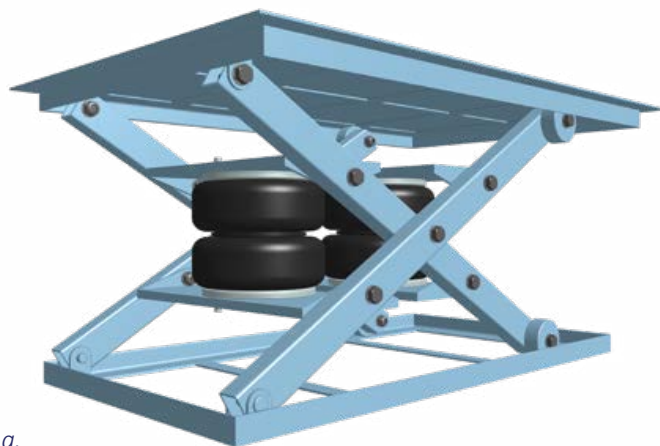




ZVEDACÍ SYSTÉMY

Využita schopnost měchu – silového prvku
- vykonávat práci poměrně značnou silou
po určité dráze. Zde se využívají zejména
pro výrobu jednoduchých heverů (air jack)
a nebo i jako hlavní generátor síly u nůžko-
vých zvedáků.

Měch, použitý jako silový prvek, dokáže zvedat velmi těžká břemena.





ELIMINACE VIBRACÍ A RÁZŮ AUTOMOBILŮ, STROJŮ, STAVEB, ...

Zde je využita funkce vzduchové pružiny. Využití od automotive po technologie nebo celé stavby. V automotive je velmi populární využití jako pružina pro eliminaci vibrací.

Vlnovec je zde využit jako izolátor vibrací

Obdobně u určitých technologií. Ať už jde o obrovské buchary, lisy nebo zkušebny, pak třeba menší třídiče materiálů a nebo ještě menší laboratorní techniku. V poslední době jsou i úvahy o celých stavbách uložených na celém poli měchů. Účel je zřejmý – eliminace od okolních vlivů, jako je třeba doprava až po ambici lépe odolávat zemětřesení.





ZEMĚDĚLSTVÍ A LESNICTVÍ



V zemědělském sektoru je využití velmi různorodé. Využívají se obě schopnosti měchů, tedy aktuátor i pružina. Pružina např. pro kompenzaci vychýlení nožů kultivátoru, ale jde i o naladění jejich přítlaku natlakováním pružiny. Měch také může pracovat jako aktuátor pro nastavování průměrů nožů pro odvětňování kmenů, při těžbě v lese. Další kapitolou jsou postřikovací traktory – sprejery, které využívají obou vlastností měchu, klíčovější může být případná úprava výšky, resp. vyrovnávání postřikovacího ramene. Vzduchovou pružinu začínají pro stále větší a větší komfort využívat i výrobci traktorů.



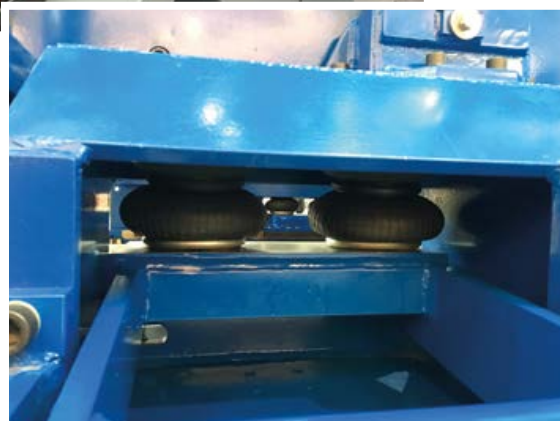
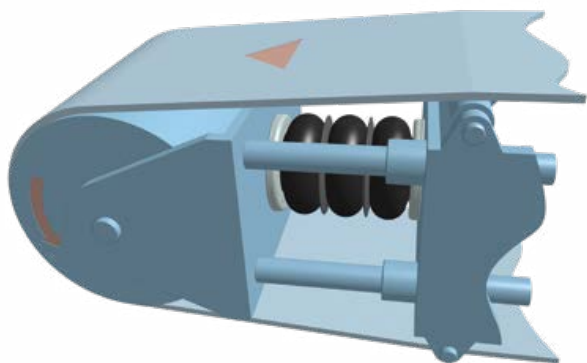
*V zemědělském sektoru je využití velmi různorodé.
Využívají se obě schopnosti měchů, tedy aktuátor i pružina.*





TĚŽBA A STAVEBNICTVÍ

Využití je podobné jako v zemědělském sektoru, tedy s oběma hlavními funkcemi – aktuátor i pružina. Například se jedná o vibrační třídače materiálů, vibrační zásobníky, lisy na betonové tvarové díly, budoucnost i může spočívat v uložení betonových základů domů na sérii měchů jako velmi účinná izolace od okolních vlivů, jako je třeba doprava až po ambici lépe odolávat zemětřesení.



OBRANNÝ PRŮMYSL

V poslední době sem řadíme především aplikace v obranném průmyslu. Jde bohužel o realitu současného světa. Vzduchový měch je zde aplikován zejména jako pružina s využitím u bojových vozidel anebo samohybných houfnic. Pružiny nejenže výrazně zlepší průchodnost terénem, což zvyšuje jízdní komfort a tedy i rychlost / mobilitu, která je při bojových operacích velmi důležitá, ale zejména v případě houfnic jsou tyto měchy schopné pohltit část energie při výstřelu, což je rovněž velmi pozitivní vlastnost.

Obecně platí, že nové aplikace se neustále rodí s tím, jak obecnou anebo velmi specifickou roli může vzduchový měch v nových technologiích hrát.



ONLINE KATALOG:

Vzduchové pružení a silové prvky - Online katalog



☒ Metric ☐ Imperial

Product line

Vyberte

Materiál

Vyberte

Cross Reference

Vyberte

Typ víka

Vyberte

Hmax [mm]

70 590

Výška zdvihu [mm]

20 485

Min. zástavb. prostor øD [mm]

95 630

Hmin [mm]

50 200

Product line	Typ	Typ víka	Materiál	Cross Reference	øD [mm]	Hmin [mm]	Výška zdvihu [mm]	Hmax [mm]	Hstat [mm]	
Rubena design line	130x1	Ocelový	SBR		155	55	60	115	85	Detail
Rubena design line	130x2	Ocelový	SBR		155	100	80	100	140	Detail
Rubena design line	130x3	Ocelový	SBR		155	120	120	240	180	Detail
Rubena design line	170x1	Ocelový	SBR		195	60	60	120	90	Detail
Rubena design line	170x1E	Ocelový	SBR		215	60	95	155	135	Detail
Rubena design line	170x2	Ocelový			195	85	120	205	145	Detail
Rubena design line	170x2 4PLY	Ocelový			195	90	105	195	145	Detail
Rubena design line	170x2E	Ocelový			215	100	180	280	220	Detail
Rubena design line	170x3	Ocelový			195	90	200	290	190	Detail
Rubena design line	180x2	Ocelový			205	80	150	230	155	Detail
Rubena design line	190x3	Atyp - semi assembly			215	140	200	340	240	Detail



<https://www.rubena.eu/cz/produkty/vzduchove-pruzeni-silove-prvky/online-katalog/>





Rubena



Rubena, s.r.o.



www.rubena.eu