

TRI-SHARK

Regulační klapky



ZWICK
ARMATUREN GMBH

TRI-SHARK

Regulační klapky TRI-SHARK

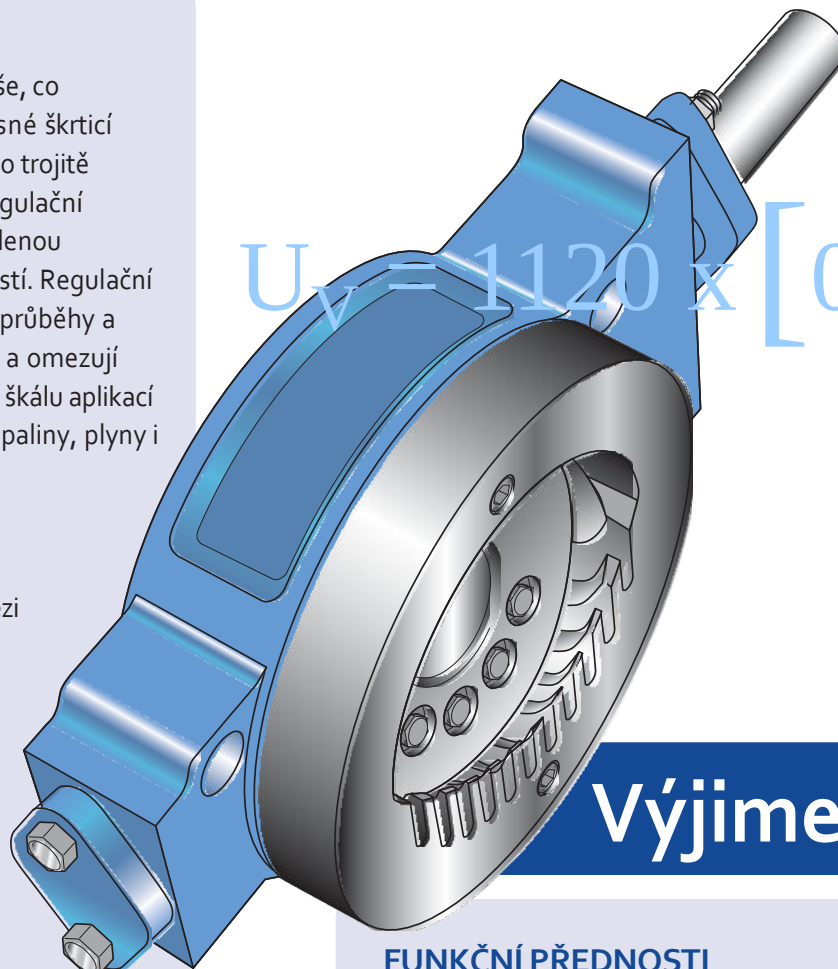
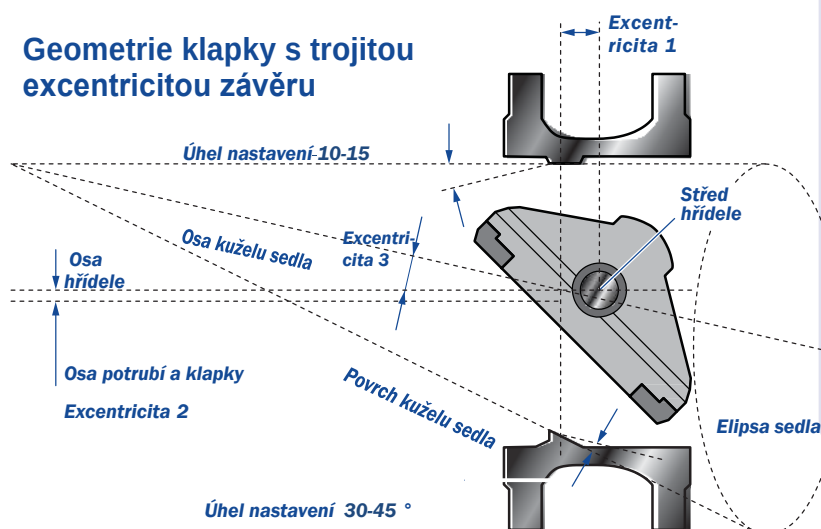
Regulační klapky TRI-SHARK nabízejí vše, co dovolují. Začleněním patentované „přesné škrticí kartuše“ Yearly Controls SHARKTOOTH do trojitě excentrických klapek TRI-CON vznikly regulační klapky charakteristické výrazně zdokonalenou funkcí, jednoduchostí a hospodárností. Regulační klapky TRI-SHARK mají vynikající škrticí průběhy a kromě toho tlumí aerodynamický hluk a omezují kavitaci tekutin. Jsou vhodné pro širokou škálu aplikací od velmi nízkých teplot po 450 °C, pro kapaliny, plyny i páry.

S otáčením talíře klapky v přesné škrticí kartuši je proudění nejprve regulováno charakteristickým otevřeným profilem mezi hranou lamely a pevnou kuželovitou částí kartuše, dále pak několika drážkami optimalizovaného tvaru a nakonec další otevřenou částí klapky.

To představuje:

- Regulovatelnost přes 100:1
- Rovnoměrná percentuální charakteristika
- Útlum hluku 15 dBA
- Snížení kavitace
- Nižší potřebný kroučící moment

Geometrie klapky s trojitou excentricitou závěru

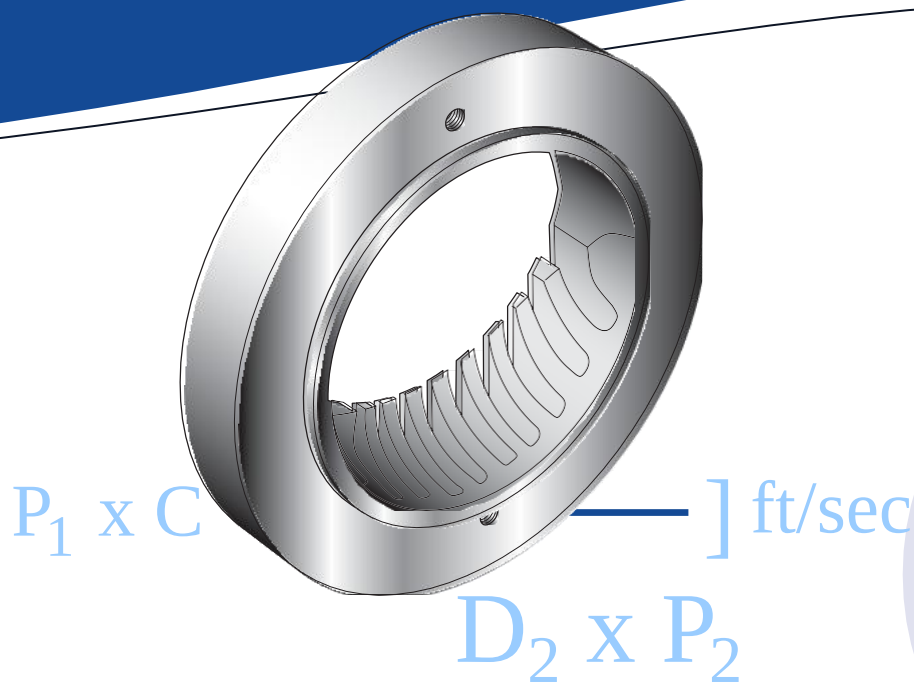


Výjimečné

FUNKČNÍ PŘEDNOSTI

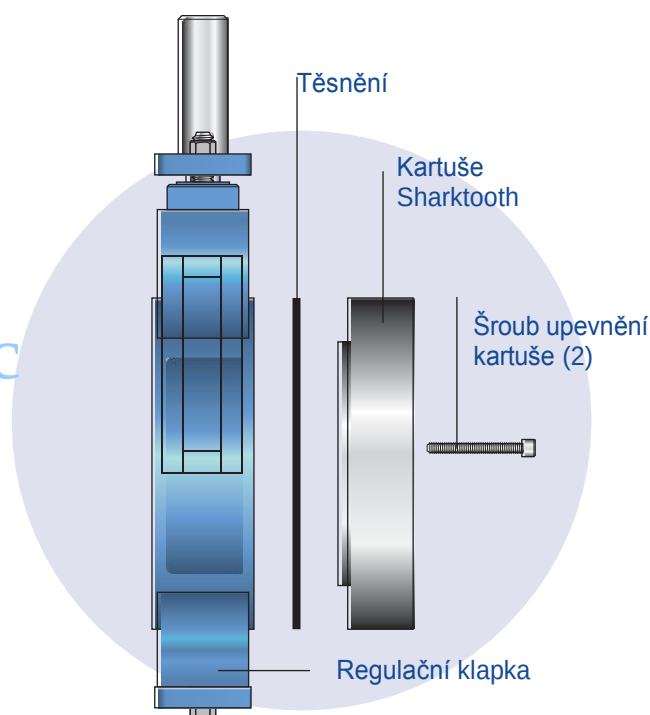
- 3 až 24" * = DN80 až DN600
- Třída: 150 až 900 lbs (PN16 až PN100)
- Uhlíková ocel, nerezová ocel a exotické slitiny
- Sedlo kov na kov
- Pro velmi nízké teploty až -450 °C
- Obousměrný chod tř. IV, V a VI
- Ohnivzdornost podle API 607
- Nízké kroučící momenty
- Stabilní regulace
- Nízká hmotnost
- Kompaktnost
- Nízké pořizovací a provozní náklady
- Vyměnitelné regulační kartuše
- Funkční spolehlivost v drsných aplikacích

* = Větší rozměry na přání



Přesné škrticí kartuše TRI-SHARK

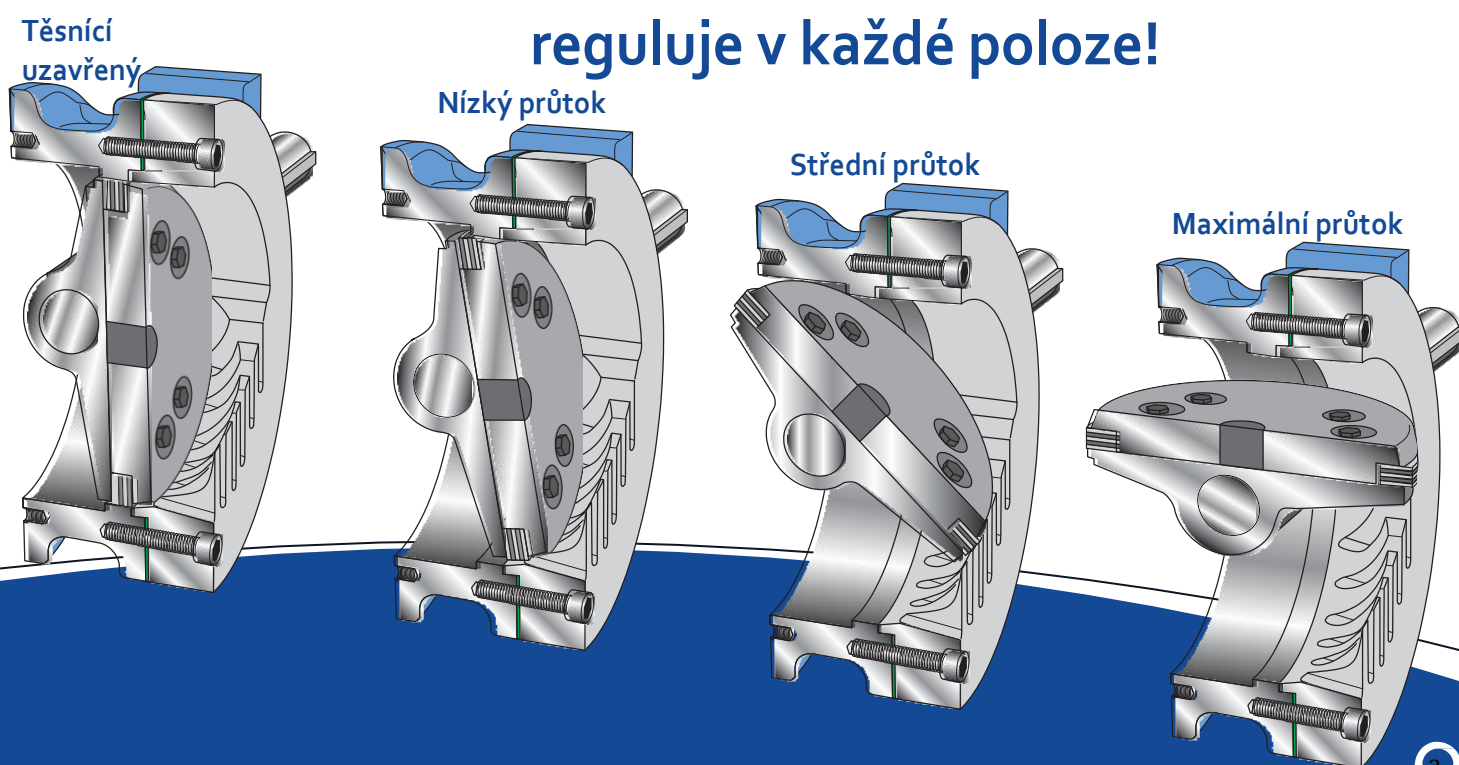
Přesné škrticí kartuše Sharktooth proměňují naše klapky s trojitou excentricitou ve vynikající škrticí regulační klapky. Díky tomu lze v současnosti pro uzavírací i regulační aplikace používat klapky jednoho typu.



Funkčnost, jednoduchost a hospodárnost

TRI-SHARK...

reguluje v každé poloze!

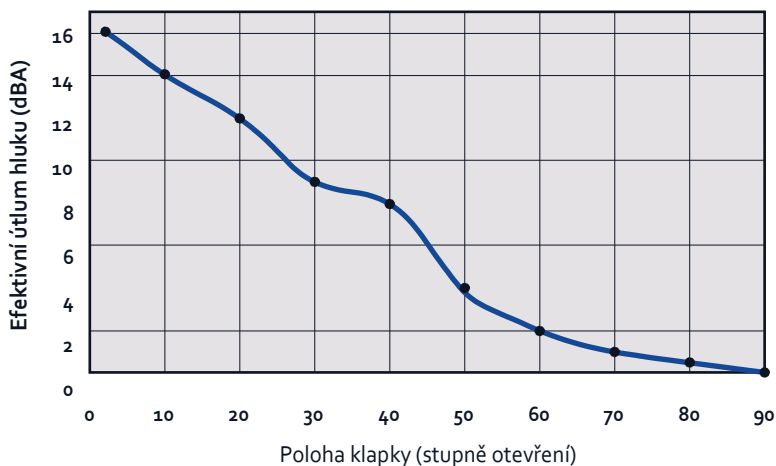


TRI-SHARK

Snížení aerodynamického hluku až o 15 dBA

S otáčením klapky v přesné škrticí kartuši Sharktooth se pro průtok otvírají drážky optimalizovaného tvaru. Dále s vyšším průtokem, když klapka otevře část s tvarovanými drážkami, dochází k poklesu tlaku a útlumu hlučnosti, která by mohla být problémem.

Tlumení hluku

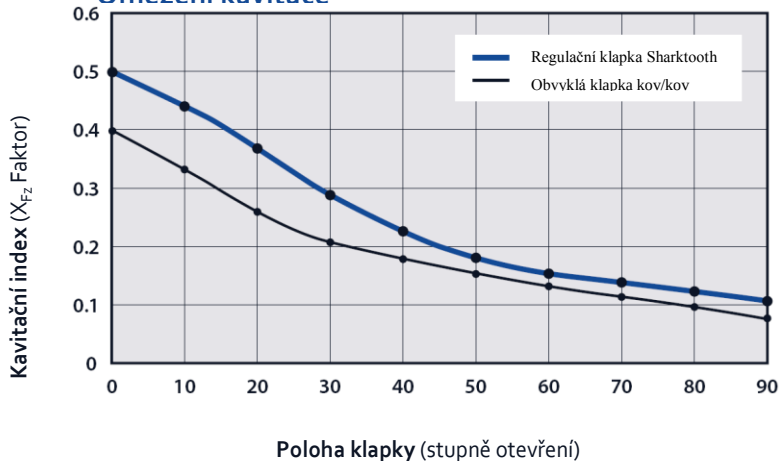


Antikavitační vlastnosti

Klapky TRI-SHARK s kavitačním indexem o 25 % vyšším, než mají obvyklé klapky kov/kov, dovolují větší tlakové difference při podstatně nižších hladinách hluku, kavitace a hrozbě poškození.

Ani při kavitaci vznikající s vyššími tlakovými differencemi nedochází – díky kratším proudům par skrze drážky – ke škodám, které působí silnější proudy par označované jako „superkavitace“.

Omezení kavitace

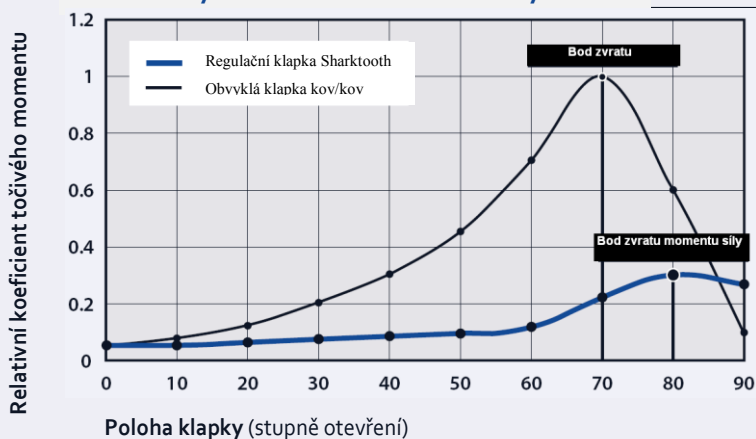


Účinná regulace menším kroutícím momentem

Náročnost klapky TRI-SHARK na silové působení je ve srovnání s obvyklými klapkami o 60 procent nižší i ve špičkových průtocích. To je čini mimořádně stabilními v celém regulačním rozsahu.

Trojité excentrickým klapkám TRI-SHARK se sedly kov na kov stačí k záběru nižší silové momenty, než běžně vyžadují regulační klapky i otočné regulační kuželové ventily. Hodnoty bodu zvratu jim umožňují širší regulační rozsah.

Snížení dynamického momentu síly

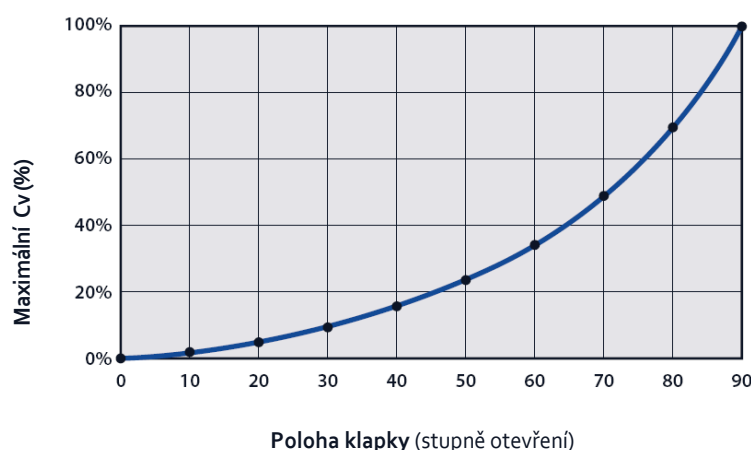


Vynikající regulační rozsah

Regulační klapky TRI-SHARK mají efektivní regulační rozsah od 1 procenta při 5stupňovém vychýlení po 100 procent při 90stupňovém vytočení klapky.

Rovnoměrností regulační charakteristiky vyhovuje v nárocích na přesnost regulace naprosté většině aplikací.

Charakteristika průtoku



Průtočné množství ventilů Zwick s kartuší Sharktooth a standardních ventilů

Regulační schopnosti

Přesné škrticí kartuše Sharktooth eliminují nepřesnost regulace klapkou při malé vychylce, která je vlastní většině čtvrtotáčkových regulačních armatur. Přesnost regulace je při vychylce klapky do 30 stupňů u běžných klapek slabá.

Konstrukční řešení Sharktooth podstatně rozšiřuje regulační rozsah našich čtvrtotáčkových klapek ke spodní hranici 3stupňového otevření, přičemž zároveň tlumí hlučnost a působí antikavitačně.

Poznámky:

- 1) Min CV = minimální regulovatelné průtočné množství
- 2) Regulační rozsah
 - 3 až 6" = 100 : 1
 - 12 až 16" = 50 : 1
 - 8 až 10" = 75 : 1
 - 18 až 24" = 30 : 1

Rozměr		ANSI 150 & 300				ANSI 600			
		Standardní klapka Zwick		Klapka Zwick s kart. Sharktooth		Standardní klapka Zwick		Klapka Zwick s kart. Sharktooth	
(in)	(mm)	Cv @ 20°	Max Cv	Min Cv	Max CV	Cv @ 20°	Max Cv	Min Cv	Max Cv
3	75	14	120	1.1	101	14	120	1.1	101
4	100	27	230	1.9	199	25	215	1.9	186
6	150	77	660	7.6	575	77	660	7.6	575
8	200	176	1,500	18	1,325	158	1,350	16	1,192
10	250	281	2,400	30	2,148	241	2,064	25	1,847
12	300	421	3,600	64	3,245	355	3,043	55	2,742
14	350	644	5,500	98	4,915	532	4,550	81	4,066
16	400	889	7,600	136	6,813	750	6,416	115	5,751
18	450	1,205	10,300	309	9,290	1,003	8,576	258	7,735
20	500	1,521	13,000	388	11,667	1,264	10,808	323	9,699
24	600	2,363	20,200	598	17,967	1,966	16,814	498	14,955

Zkouškami byla ověřena spolehlivost v parametrech:

- průtočné množství (Cv)
- regulační rozsah
- dynamický moment síly
- moment dosedání
- počátek kavitace
- tlumení hluku
- konstrukční spolehlivost



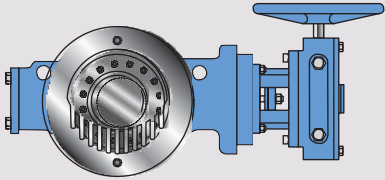
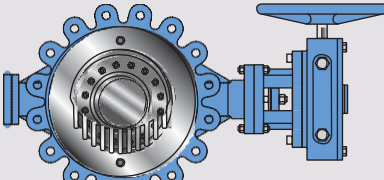
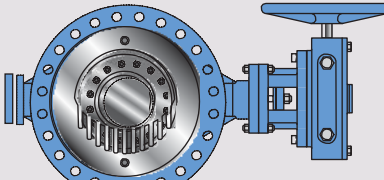
Rozměrové koeficienty klapky

Úhel otevření	F	X	X
10°	0.97	0.45	0.58
20°	0.96	0.38	0.57
30°	0.93	0.28	0.56
40°	0.90	0.23	0.55
50°	0.88	0.19	0.54
60°	0.84	0.17	0.53
70°	0.78	0.15	0.51
80°	0.69	0.13	0.48
90°	0.58	0.11	0.44

Poznámka: Údaje podle laboratoře pro výzkum vody Utah State University, USA, 2008.

TRI-SHARK

Standardní výrobky

Rozměr		Mezipřírubový typ (WAFER)			Mezipřírubový typ se závit. oky (LUG)			Přírubový typ (FLANGED)		
(in)	(mm)	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
3	75	•	•		•	•		•	•	
4	100	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	150	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	200	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	250	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	300	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	350	•	•		•	•		•	•	
16	400	•	•		•	•		•	•	
18	450	•	•		•	•		•	•	
20	500	•	•		•	•		•	•	
24	600	•	•		•	•		•	•	
Tělesa										

Poznámka: Větší rozměry na přání.



Typické aplikace

Obor	Aplikace
Ocelárny	12" - 150 Shark + difuzor 14", regulace na výtlačku čerpadla, voda
Výroba elektřiny a tepla	12" - 600 Shark, regulace průtoku páry
Geotermální zdroje	12" - 300 Shark, s regulačním elektropohonem, geotermální voda
Ocelárny	14" - 150 Shark, ruční regulace průtoku vody
Kompresorové stanice v plynárenství	10" - 600 Shark, regulace průtoku zemního plynu
Geotermální teplárny	12" - 300 Shark + difuzor 16", freon, obtok turboexpandéru + spouštění
Ropovody	8" - 150 Shark, regulace průtoku s pomocí elektrohydraulického pohonu
Geotermální výměníky	8" - 300 Shark, regulace průtoku, freon, odvětrávání a obtok turboexpandéru
Kovovýroba	8" - 150 Shark, regulace průtoku, znečištěná voda do jímky
Klimatizační topné a systémy – HVAC	3" - 150 Shark, program měření průtoku
Geotermální systémy	8" - 300 Shark, s regulačním elektropohonem, geotermální voda
Těžba ropy a břidlic	10" - 300 Shark + difuzor 12", regulace průtoku, zalévání podzemí solankou
Výroba sněhu	8" - 300 Shark, regulace průtoku na přívodu čerpadel – voda pod tlakem 700 psi
Geotermální teplárny	12" - 150 Shark Steam, regulace průtoku, obtok turbíny
Těžba ropy	6" - 300 Shark, regulace průtoku odpadních vod
Výměníky tepla	12" - 300 Shark, regulace tlaku páry
Výroba papíru	10" - 300 Shark, regulace průtoku páry
Námořní plavba	24" - 150 Shark, regulace průtoku zátěžové vody
Obilnářství	8" - 150 Shark, regulace průtoku vody

Regulační klapky ZWICK & Sharktooth ideální pro většinu aplikací

Kombinací regulační kartuše Sharktooth s našimi trojitě excentrickými klapkami nabízíme v jednom konstrukčním principu klapky pro uzavírací i regulační aplikace. Moudré řešení pro techniky dneška.

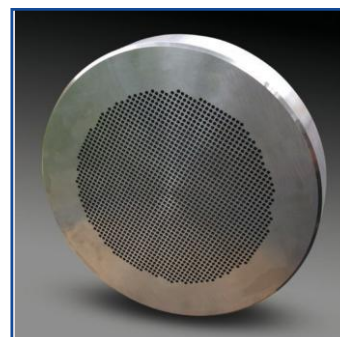
- Výroba ropy a plynu
- Uskladnění a transport v rafinériích
- Elektrárenská výroba
- Chemie a petrochemie
- Textilní výroba
- Papírenská výroba
- Důlní těžba a kovovýroba
- Výroba elektroniky
- Farmaceutické a biotechnické provozy
- Čerpání a rozvody vody
- Rozvody kancelářských a hotelových budov
- Čištění vody
- Letectví, kosmonautika a vojenství
- Stavba lodí a námořní plavba

Typické použití

- Regulace obtoku čerpadel
- Redukce tlaku
- Zpětná regulace tlaku
- Rázová ochrana kompresorů
- Regulace průtoku
- Regulace průtoku zátěžové vody
- Lodní vypouštění
- Regulace protipožárních vodních okruhů
- Čerpání solanky z podzemí
- Hrázní regulace
- Recirkulace a odpouštění mořské vody
- Obtoky chladicích věží
- Zalévání podzemí solankou
- Vstupní regulace kondenzátorů páry
- Odvětrávání páry
- Regulace tlaku zemního plynu

Typické použití v náročných a zvláštních aplikacích

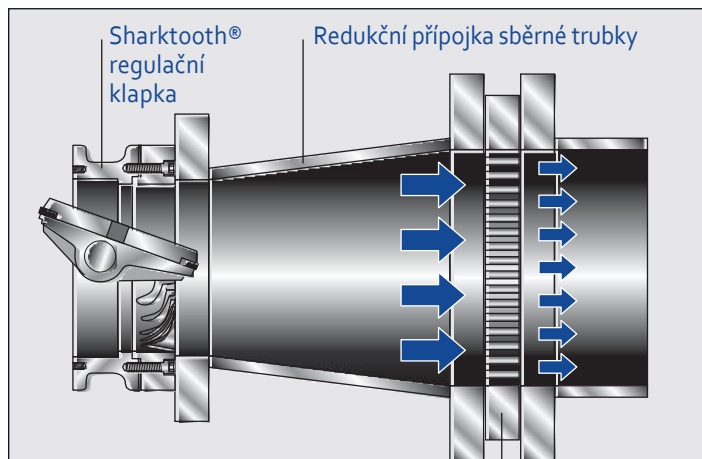
- Kavitace tekutin
- Tlumení hlučnosti plynu, páry a výparů
- Hmoty ve dvou skupenských fázích
- Kapaliny a plyny za velmi nízkých teplot
- Protipožární uzávěry s regulací
- Nepropustné uzávěry kov na kov s regulací



Volitelné tlumicí desky k potlačení hlučnosti

Pokud rychlost plynu na výstupu regulační klapky překročí 8,2 m/s, doporučuje se pro potlačení aerodynamického hluku instalovat tlumicí desky. Podobně je použití tlumicích desek účelné pro vedení tekutin pod vysokým tlakem, kde je třeba omezit hydrodynamický hluk nebo kavitaci.

Poznámka: Další pomoc a informace poskytnete na požádání společnost Yeary Controls.



Sharktooth® regulační klapka

Redukční přípojka sběrné trubky

Tlumicí deska Sharktooth®

$$Uv = 1120 \times \left[0.02 \times P_1 \times C_v \times \frac{F_L}{D_2^2 \times P_2} \right] \text{ ft/sec}$$

Vysvětlivky:
P₁ = tlak před deskou (psia), P₂ = tlak za deskou (psia).
D₂ = rozměr klapky v palcích.
Příklad: klapky 8, tlak P₁ = 114,5 psia, tlak P₂ = 34,5 psia,
C_v = 405, F_L = 0,9, rychlost na výstupu 13,8 m/s.
Použití tlumicí desky je nezbytné.

Automatizace a regulační systémy

Společnosti Zwick a Yeary Controls nabízejí úplnou škálu ovládací techniky pro regulační klapky, řídicí přístrojovou techniku a systémy pro konfigurační optimalizaci aplikací regulačních klapek.

Naši specialisté nabízejí pomoc se zárukou při řešení aplikací kartuší Sharktooth i ostatních výrobků Yeary Controls.

Model proudění s pohlcováním energie

Laboratorní zkoušky proudění ukázaly, jak se vzájemně ovlivňují dílčí proudy vody při jednom zúžení průměru potrubí za regulačním prvkem Sharktooth. Kinetická energie se přitom před stykem se stěnou potrubí přenáší na tekutinu.



Společnost TRIVAL, s.r.o. je již od roku 2003 výhradním zástupcem značky ZWICK v České republice a Slovenské republice.



Centrála PRAHA:

Tiskařská 690/a
108 00 Praha 10

Tel.: +420 272 700 860

Fax: +420 272 702 153

GSM brána: +420 602 182 090

+420 606 600 081

E-mail: trival@trival.cz

Pobočka ZÁPAD:

Želivského 719
356 01 Sokolov

Tel.: +420 602 620 938

Fax: +420 352 684 102

E-mail: zapad@trival.cz

Pobočka OSTRAVA:

areál Elektrárny Třebovice
Elektrárenská ul.

721 00 Ostrava Svinov

Tel.: +420 596 904 597, 598

+420 606 603 543

Fax: +420 596 962 117

E-mail: ostrava@trival.cz

www.trival.cz