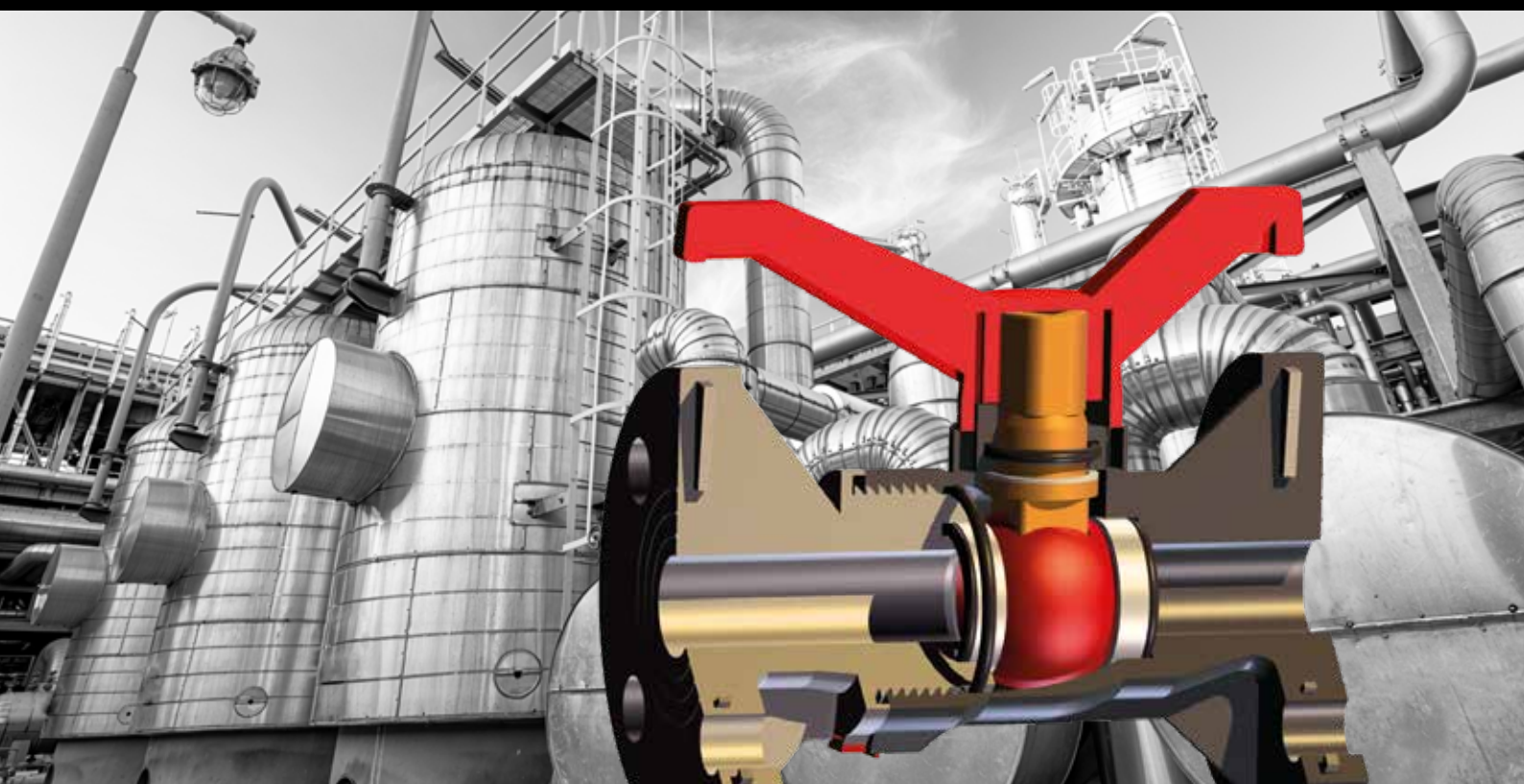


SAFI termoplastventiler - För korrosiva och slitande media



AXEL LARSSON 

SAFI - slitstarka, extremt robusta termoplastventiler för krävande applikationer

Ledande på termoplastventiler

Läckande ventiler orsakar korrosion i angränsande utrustning med följdskador på byggnader och miljö. Defekta ventiler utgör ett riskmoment och kan resultera i oplanerat underhåll. Användning av kvalitetsventiler eliminerar höga oförutsedda kostnader. SAFI erbjuder driftsäkra ventiler som fungerar problemfritt under många år.

Idag finns det många polymermaterial som bevisligen håller längre än metaller i aggressiva applikationer. Korrekt dimensionerade SAFI-ventiler kan hålla i många år utan något underhåll.

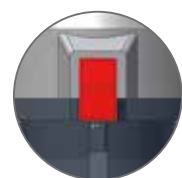
SAFI-ventiler används i många kemiska processer, läkemedel, gruvor, metallindustri, dricks- och avloppsvatten, avfallsdeponering, kraftproduktion, agrokemikalier samt kloralkali-, pigment- och specialkemikalier.



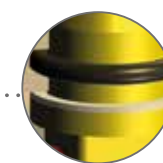
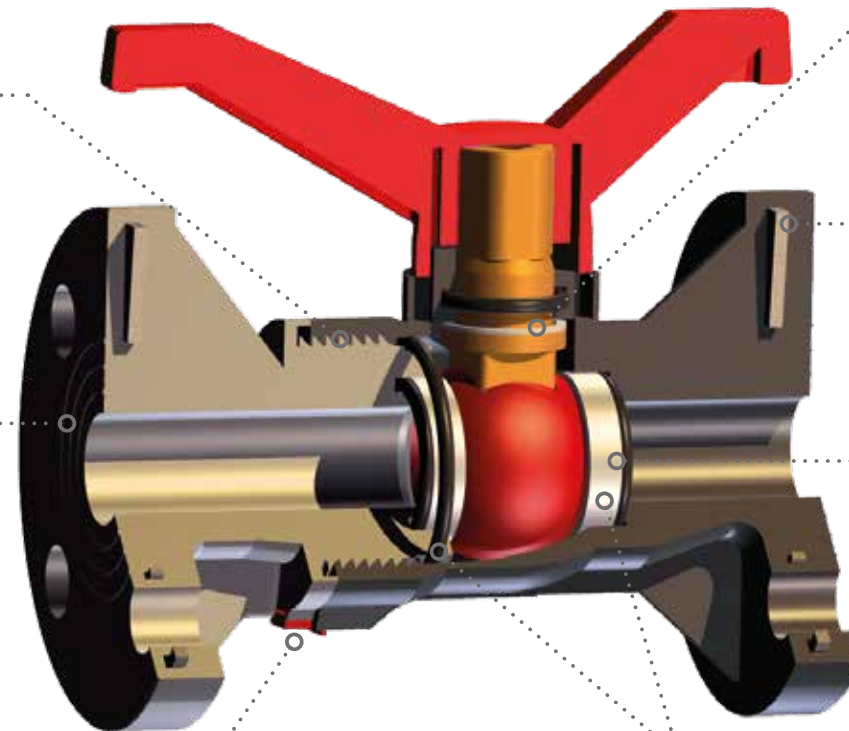
Tvådelat hus med trapetsgänga (sågtandsgänga). Denna typ av gänga är **extremt robust** och lämplig för plaster.



Flänsarnas gjutna tätningsringar **ger förbättrad tätning samtidigt som problemet med sammanpressade packningar har eliminerats.**



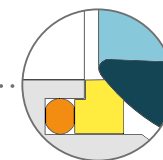
Låsanordning för huset. **Förhindrar att ventilhuset lossnar som följd av rörspänningar.**



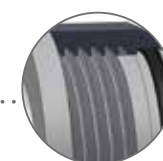
Tryckbricka i PTFE som minskar vridmomentet och bidrar till **jämnare drift och ökad livslängd.**



Helt inkapslade, stölförstärkta flänsar **eliminera behovet av en exponerad metallstödning.**



Formpressat säte med sfäriska tätningsytor och ansättning på kulan. **Bra motståndskraft mot kristallisering.**



2 stycken O-ringar säkerställer god tätning vid låga tryck och låga vridmoment. O-ringarnas konstruktion förhindrar läckage till följd av påfrestningar från rörledningarna.

Kvalitetssäkrade, integrerade flänsade kulventiler

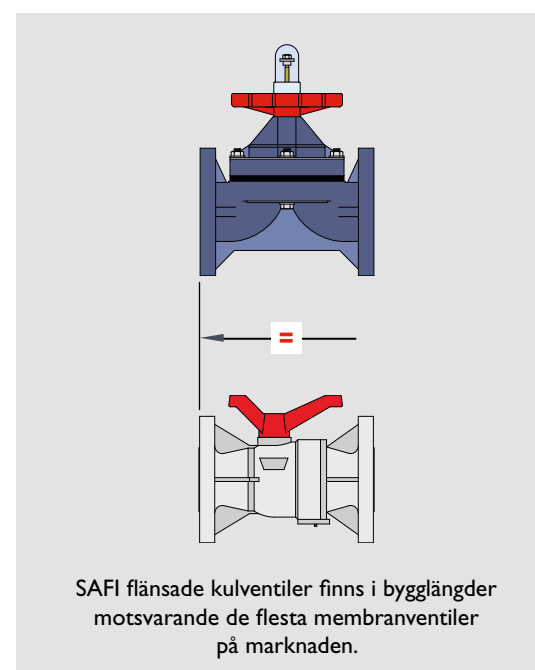
SAFI:s integrerade flänsade kulventiler är en bred serie av extremt robusta och pålitliga ventiler för applikationer med frätande kemikalier, som exempelvis starka syror och alkalier. Dessa ventiler är ett mycket bra alternativ till linade membran-, kägel- och kulventiler.

På vissa användningsområden överträffar SAFI termoplastventiler andra ventiler i specialmetaller som Alloy 20-legeringar, kromgjutjärn, titan m.m.

Ventilerna har hög motståndskraft mot nötning och de fungerar i allmänhet bättre i slambassänger än PTFE-linade membranventiler.

Ventilerna är certifierade enligt TA-Luft- och ISO 15848 och finns även i Livsmedels- och ATEX-utförande.

Både DIN- och ANSI-flänsar är tillgängliga. Ventilerna finns också i utföranden med bygglängder som är kompatibla mot de normalt förekommande membranventilerna på marknaden.



SAFI flänsade kulventiler finns i bygglängder motsvarande de flesta membranventiler på marknaden.

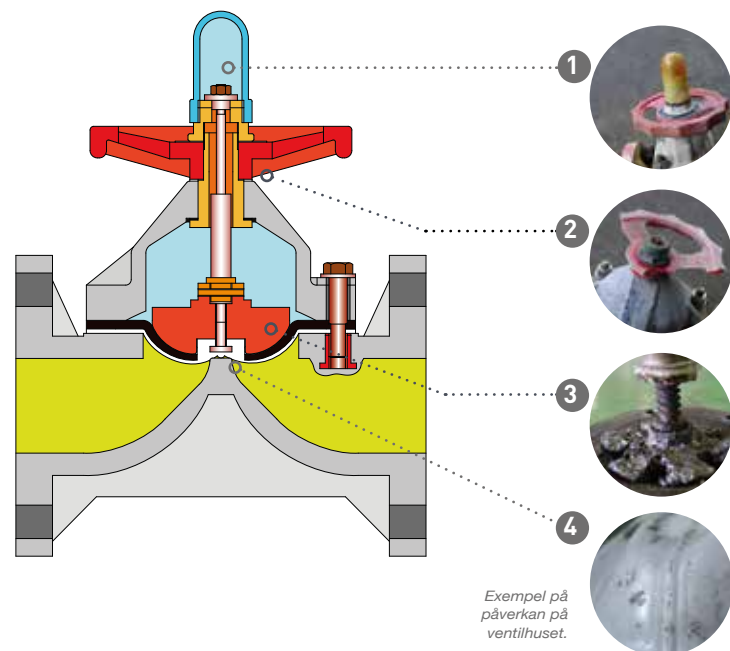


Bilden visar en SAFI ventil i PVDF som har ersatt en linad membranventil i gjutjärn i botten av en 98 % svavelsyre-tank.

Ett bättre alternativ till membranventiler och rostfritt på korrosiva media

SAFI tillverkar termoplastventiler i absolut världsklass, med unika egenskaper:

- Hus i UV-behandlat glasfiberförstärkt polypropen som gör ventilerna två gånger starkare än vanlig polypropen
- 2-delad konstruktion med endast 2 O-ringar, vilket ger en extremt robust och driftsäker lösning
- Stålförstärkning i både flänsar och spindelaxel ger en överlägsen stabilitet och hållbarhet
- Ökad säkerhet genom låsningsbara hushalvor
- Handspakens färgkod anger vilket material som används i hustätningen
- Enkel ventillägesidentifiering (öppen/stängd)
- Fullt genomlopp DN 15-150
- TA-Luft godkänd
- 100 % tät avstängning
- 1/4 varvs manövrering



Exempel på påverkan på ventilhuset.

VANLIGA PROBLEM MED MEMBRANVENTILER

Membranventiler kräver flervarvsöppning med handratten, vilket kan kosta värdefulla sekunder i händelse av en nödsituation. Även om lösningar med ventillägesindikatorer används är det oftast svårt att fastställa om ventilen är öppen eller stängd.

1 – För att kompensera för en läckande eller skadad ventil är det vanligt att operatören spänner handratten för hårt, vilket kan resultera i skador på både spindel och membran.

2 – Miljö- eller läckagerelaterad korrosion eller läckage av media i ventilkåpan kan försvåra öppning/stängning av membranventilen, med följd att personal ofta använder för stor kraft, vilket kan skada handratten.

3 – Tätningsförmågan beror helt och hållet på membranets skick. Elastomer-material som exempelvis EPDM, FKM och FEP kan åldras alltför snabbt vilket resulterar i en läckande ventil. PTFE-fodrade membranventiler används ofta inom industrin för hantering av de mest korrosiva kemikalierna, speciellt om det finns fasta partiklar i mediet. PTFE är dock inte ett elastiskt material och upprepade krökning, fastnade partiklar och igensättning kan orsaka att membranet spänns för mycket, spricker och börjar läcka.

4 – Membranventiler har ofta reducerat genomlopp vilket ökar risken för att genomloppet blockeras.

5 – Membranventiler med lining i glas är känsliga för temperaturvariationer, vilket medför risk att glasväggen spricker och att den frätande vätskan attackerar metallhuset.



PROBLEM SOM KAN UPPSTÅ I ROSTFRIA VENTILER

Rostfritt stål, duplexstål och även höghaltiga nickellegeringar, exempelvis Alloy 20-legeringar, är syreresistenta tack vare ett inbyggt nickeloxid- eller halogenid "passiveringsskikt", ett skyddande lager som under tillverkningsprocessen appliceras på metallytan. Detta "passiveringsskikt" skyddar metallen mot kemiska attacker och bildar ett effektivt korrosionsskydd. Det är allmänt känt att rostfritt stål är resistent mot de flesta frätande kemikalier. Denna resistans är dock ofta villkorsbetingad, och gäller endast när det rostfria stålet sänks ner i en "still" vätska, utan något flöde. Man bör då överväga olika korrosionsfaktorer så som flödes hastighet och turbulens samt närvaron av eventuella fasta partiklar i vätskan. Husets skyddande film är inte särskilt stark och detta förvärras av vätskeflödet, vilket gör metallytan extremt utsatt. Om situationen inte åtgärdas kan detta leda till snabb, invändig skada på alla ventilkomponenter. SAFI:s termoplastventiler eliminerar detta problem.

SAFI – kemiskt inert och ingen risk för erosionspåskyndande korrosion.

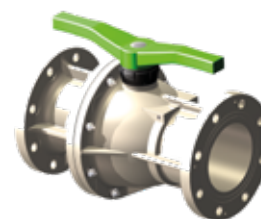
SAFI-ventilerna har fantastisk motståndskraft mot nötning och de har en "nonstick"-yta som förhindrar ackumulering av avlagringar och kristaller. De är kemiskt inerta för de flesta syror, vilket innebär att erosionspåskyndande korrosion i princip elimineras.

Överlägsen motståndskraft mot erosion och nötning

Membranventiler används ofta i applikationer med solida partiklar i mediet. Faktum är att de solida partiklarna skadar membranet, särskilt PTFE-membran, vilket resulterar i frekventa problem med läckage och trasiga membran. SAFI-kulventilerna har en överlägsen motståndskraft mot både erosion och nötning. De används i rening av avloppsvatten, ståltillverkning och pigmentfabriker, som hanterar media med upp till 250 g/l fasta partiklar.

PPGF och PVDF - material som är resistent mot nötning

I ett TABER-nötningstest visade sig SAFI:s PVDF-material presterade 10 gånger bättre än rostfritt stål 304. Polypropylen tog andraplatsen med ett resultat som var 3 gånger bättre än 304. I ett erosionstest utfört av SOLVAY, visade sig PVDF vara 3 gånger bättre än kolstål och ungefär likvärdigt med duplexstål 904L. Testerna genomfördes nedsänkt i vatten. När vätskan är frätande och även har en nötande effekt ökar skaderisken på metall betydligt, medan denna risk för polymerer kan åsidosättas. Polymerventiler har därför en stor fördel över metallegeringar vid hantering av utspädda syror med fasta partiklar. SAFI-ventilernas säteskonstruktion ger perfekt ansättning mot kulan, vilket förhindrar att fasta partiklar fastnar mellan ytorna, vilket annars medför risk att kula och säte repas.



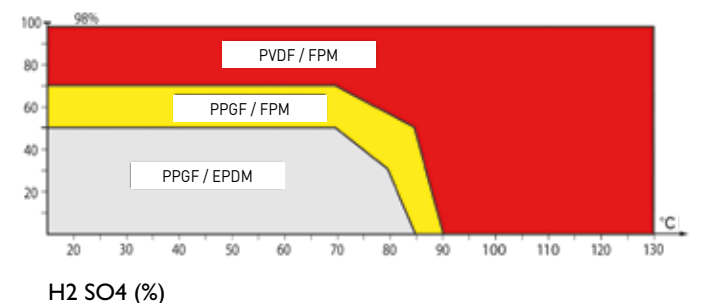
Ståltillverkning: 33 %, 80°C med 120 g/liter järnoxidpartiklar



Svavelsyra

Bästa valet för svavelsyra

I majoriteten av applikationer med hantering av svavelsyra vid normal omgivningstemperatur överträffar SAFI:s flänsade kulventiler motsvarande rostfria kulventiler och linade stål- eller gjutjärnsventiler. Hög flödes hastighet, oavsiktlig utspädning och kombinerad erosion påverkar SAFI-kulventilerna betydligt mindre än motsvarande rostfria ventiler. Frånvaron av synliga metalldelar eliminerar all extern korrosion. SAFI PVDF-ventil med FKM klarar alla koncentrationer av svavelsyra och oleum (rykande svavelsyra) vid rumstemperatur. Utspädningsgraden har ingen effekt så länge som temperaturen inte överskrider 100°C under längre tid. För lösningar med lägre koncentrationer finns det mer ekonomiska lösningar med PPGF-hus och EPDM O-ringar, upp till vissa specifika koncentrationer. Tabellen nedan visar den mest kostnadseffektiva lösningen för olika applikationer. Om det finns slitande partiklar i mediet, rekommenderas PVDF-kula i ventiler med PPGF-hus.



En högkvalitativ tillverkningsprocess



En tillverkningsmetod som ger perfekta, symmetriska ventiler utan tendens till snedvridning eller bristning.

De flesta ventiler på marknaden använder gjutkomponenter tillverkade med polymer-injektion från ena kanten, som visas i exemplet ovan (1). Polymermaterialet samlas runt formen från båda sidor och formas som en enhet på motsatta sidan. Slutresultatet är en ”form” av ett asymmetriskt flöde med stor risk för snedvridning. Detta leder typiskt till bristning. Flödesförbindelsen resulterar i en spricka (2) till följd av kombinerad stress, värme, starka kemikalier och UV-ljus. SAFI-komponenterna injiceras symmetriskt från mitten (3)(4). Nyckelkomponenterna är ihåliga och finbearbetas efter gjutningen (5). Med denna metod får man perfekt symmetri och det finns inga delningslinjer med resultatet att risken för snedvridning och svaga punkter helt har eliminerats.



BEARBETNING

Efter gjutning behandlas alla SAFI ventilkomponenter för dimensionell stabilisering, och de bearbetas sedan till specificerade dimensioner. Alla tätningssytor bearbetas, inklusive 100 % av kulans yta.

TESTER

Alla SAFI-ventiler provtrycks. Ventilhus, säten och sätestätningen testas. Varje ventil testas två gånger för lufttätet nedsänkt i vatten: första gången för att testa vattentätheten när ventilen är stängd, andra gången för att verifiera att ventilen inte läcker när den är öppen.

Överlägsen mekanisk hållbarhet

Testet visar den exceptionella mekaniska styrkan hos SAFI glas- och stålförstärkta integrerade flänsade ventiler i polypropen. Denna DN 150 ventil klarar en vikt på 250 kg längst ut på ett 1 m långt rör. Brottstyrkan är 961 kg.

Ventilhus – spränghållfasthet (bar)

DN	PVDF	PPGF	PP-EL
15	100	75	52
20	100	75	52
25	100	65	45
40	85	50	35
50	80	40	28
80	45	30	21
100	45	30	21
150	45	24	17



DN 80-100

DN 150

Material i hus, säte och O-ringar

Ventilhus

PPGF - Glasförstärkt polypropen

Detta är det vanligaste materialet i SAFI:s ventiler. Förstärkt med 20 % borosilikat-glasfibrer, har den överlägsen mekanisk styrka, kan maskinbearbetas, dimensionell stabilitet och temperaturbeständighet upp till 100°C. Dess motstånd mot UV-ljus förstärks av kolsvart pigment och genom tillsats av syntetiska UV-stabilisatorer. Ett anti-oxidant tillsatsmedel förbättrar motståndskraften mot oxiderande kemikalier.

PVDF - Polyvinylidenfluorid

SAFI väljer en högkristallisk grad av PVDF som ger mycket högt mekaniskt motstånd och långsiktig stabilitet vid höga temperaturer. PVDF har utmärkt motståndskraft mot nötning och hög kemisk resistans. Graden som används av SAFI är motståndskraftig mot vätt klor. PVDF rekommenderas inte för starka alkalier och polära lösningsmedel som keton, estrar och aminer.

PP-H - Polypropenhomopolymer

UV-ljus och kemiskt motstånd har förbättrats med pigment och tillsatser på samma sätt som i SAFI:s glasförstärkta polypropen.

PP-EL - Antistatisk polypropen

Detta material kan erhållas mot begäran och innehåller 20 % kolfibrer och leder ström. Används i explosionsfarliga områden där antistatiska enheter är obligatoriska.

Säte / O-ringar

EPDM

Lämplig för saltsyra för alla halter nära rumstemperatur och många vattenhaltiga kemikalier. Endast påverkan av starka oxidationsmedel och oljor.

EPDM klass 67

En specialversion av EPDM för ättiksyra.

FEP + FFKM

En O-ring i FFKM används för den dynamiska spindeltätningen, medan alla statiska tätningar är gjorda av FEP-belagd gummi. FEP är opåverkad av nästan alla industriella kemikalier, inklusive lösningsmedel och vid höga krav på renlighet (läkemedel).

FKM

En hög grad av fluoroelastomer. Lämplig för svavelsyrasyra <70 % och alla koncentrationer av saltsyra. Ej lämplig för kaustiksoda. Känslig för polära lösningsmedel som ketoner och sulfider.

FKM klass 75

Med högt fluorinnehåll > 70 % och speciella mineraltillsatser för högsta kemikaliemotståndskraft mot starka syror (saltsyra, svavelsyra 98 %, salpetersyra), klor, metanol, etc.

Tillval

Explosionssäkra utföranden

SAFI:s flänsade kulventiler kan erhållas i korrosionsbeständig, antistatisk termoplast med kolfiberförstärkning. Materialets ytresistivitet är mindre än 10⁹ ohm enligt kraven i EN 50014, och det totala motståndet mellan två valfria punkter i ventilen är mindre än 10⁶ ohm. Ventilerna uppfyller de obligatoriska säkerhetskraven i ATEX 2014/34/EU-direktivet. Ventilerna är godkända för användning i industrianläggningar ovan jord: grupp II och kategori 2G och D (tillfällig eller intermittent fara i närvaro av gas eller damm). Användningszoner: I, 2, 2I och 22.



Manuell manövrering

- Låsbar handspak
- Förlängd spindel
- Handspak med fjäderretur
- Manövrering med handratt

Avluftningshål kula

Kulan i SAFI-ventilerna kan erhållas med ett avluftningshål på uppströmssidan för att ventiler kulan när ventilen är stängd. Detta rekommenderas för att undvika instängda vätsketryck och för att undvika olyckor med kemikalier som tenderar att nedbrytas och utveckla gaser, som t.ex. väteperoxid.

3-vägs ventiler

Ventiler med 3-vägs utförande upp till DN 100, med L-port, dubbel L eller T-port.

V-skiva för reglering

Ventilerna kan erhållas med olika typer av V-skiva för reglerapplikationer.

Pneumatiska manöverdon

- Kinetrol-manöverdon
- Kuggstångs-manöverdon
- Manöverdon med korrosionsbeständigt termoplasthus
- Magnetventiler
- Gränslägesgivare
- Manuell förbikoppling
- Positioner 3–15 PSI eller 4–20 mA

Elektriska manöverdon

- Alla typer av elektriska manöverdon
- SAFI-tillverkade manöverdon för DC 24V, 48V och AC 110V, 240V
- Manöverdon med korrosionsbeständigt termoplasthus IP65/NEMA 4
- SM-I Small & Compact
- Anti-kondensat värmare, extrabrytare, batteribackup
- Potentiometrar, ”failsafe”



Kundanpassade automationslösningar för alla slags processapplikationer

Hos oss får du tillgång till den samlade kompetensen hos en av Nordens ledande leverantörer av ventiler och instrument. Genom vår erfarenhet av alla slags industriella processer svarar vi upp mot olika branschers krav och kan ta fram kundanpassade lösningar för just ditt företags behov.

Vi ligger i framkant inom digitalisering med Sveriges största ventilbibliotek inom 3D CAD och har utvecklat smarta, tidsbesparande lösningar för AutoCad Plant 3D. För våra kunder utför vi också ventilservice samt engineeringuppdrag inom konstruktion, långtidstester, röntgenkontroller m.m. Vårt företag är kvalitetscertifierat enligt ISO 9001, har högsta kreditrating AAA och representerar ett femtiotal framstående tillverkare från främst Europa, Asien och USA.

Kan vi hjälpa dig i din verksamhet? Har du frågor kring en konkret applikation eller vill diskutera en teknisk lösning för ett kommande projekt? Välkommen att kontakta oss - ett familjeföretag i tredje generation, grundat 1949.

AXEL LARSSON 

Telefon 010-455 97 00 • sales@axel-larsson.se • www.axel-larsson.se

STOCKHOLM | GÖTEBORG | STENUNGSUND | LINKÖPING | MOTALA | FALUN | UMEÅ