

KROHNE

pilz
the spirit of safety

samson

WAGO

alternatif
yayın grubu

SAMSON



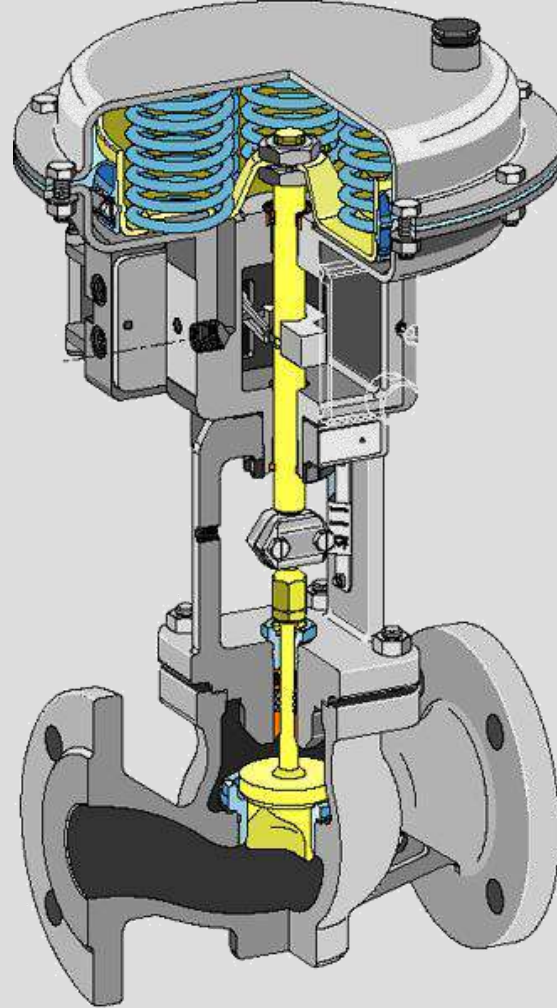
KROHNE Academy 2016 - Türkiye

▶ 3 - Kontrol Vanaları II

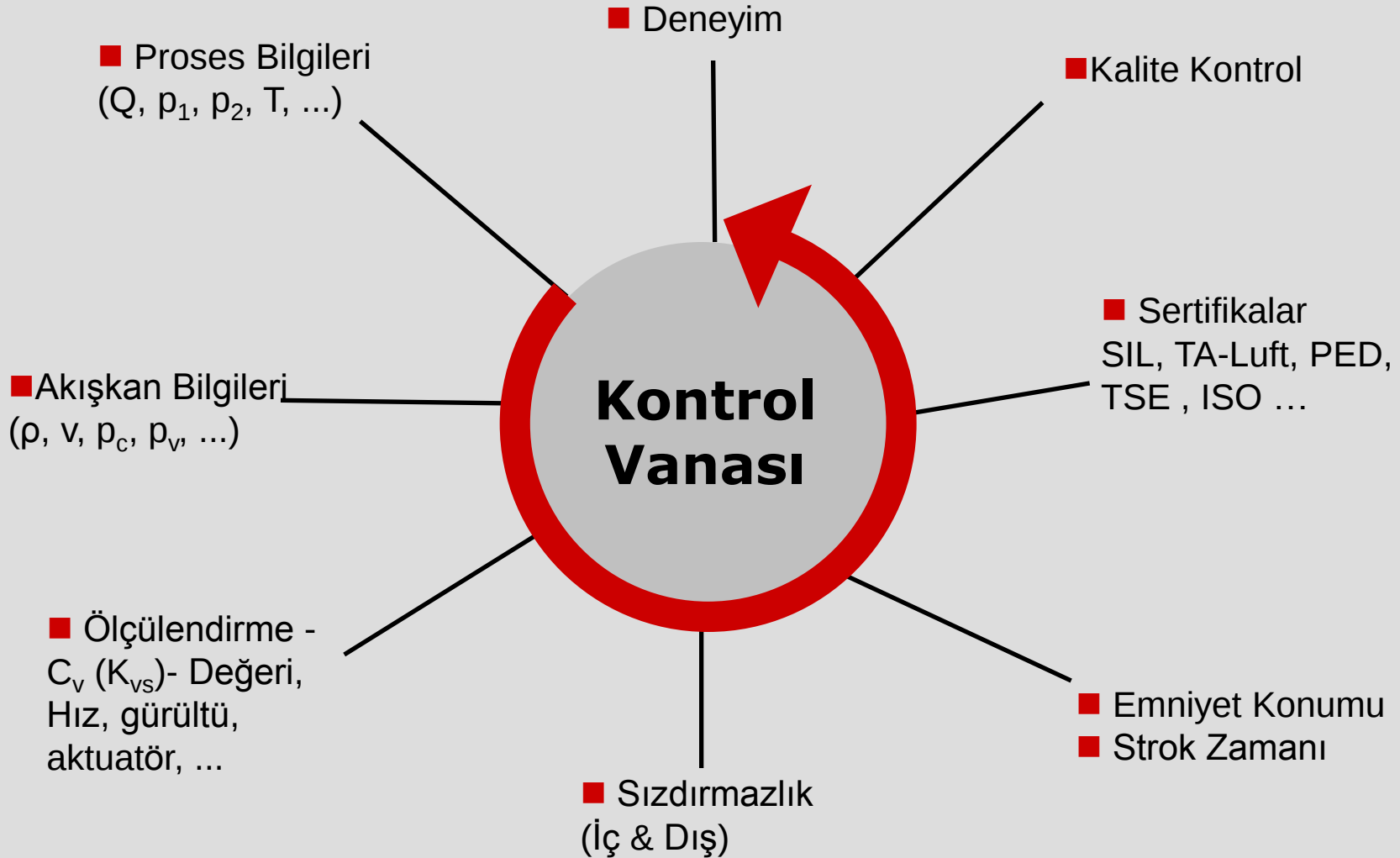
İçerik



- Kontrol Vanaları
 - Seçim Kriterleri
 - Vana Çeşitleri
- Rotary (Döner) Uygulamalar
 - Rotary Plug Vanalar
 - Kelebek Vanalar
 - Standart Küresel Vanalar
 - Segment Küresel Vanalar
- Vana Tipi Kıyaslaması



Kontrol Vanaları Seçim Kriterleri



Kontrol Vanaları Seçim Programı



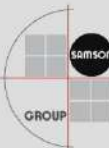
SAMSON Valve Sizing



eCAT



© SAMSON AG



Kontrol Vanaları Seçim Programı



SAMSON Valve Sizing Program - [01.pos] **HEADER - Vana Tipi ve Akışkan Seçim Sayfası**

File Preferences Item Project Window Help

Header Process data Medium data Valve 1 Valve 2 Pipe Actuat.

Item no. 01 Medium Steam

Tag no. KROHNE_01 State vapor

Sıra No **Vana ismi** Body type Globe valve

Actuator type pneumatic

Result valve Factors 1 Factors 2 Result act.

Kv			
Req. DN [mm]			
w [m/s]			
SPL [dB(A)]			
Flow			

Series	
Type	
DN [mm]	
PN	
Body mat.	
Noise red.	
Kvs	
Character.	
Flow direct.	
travel [mm]	
Sb [mm]	

Akışkan

Akışkan Fazı

Vana Gövde Tipi

Aktuatör Tipi

Kontrol Vanaları Seçim Programı



SAMSON Valve Sizing Program - [02.pos] **PROCESS DATA - HAT BİLGİLERİ GİRİŞ SAYFASI**

File Preferences Item Project Window Help

Header Process data Medium data Valve 1 Valve 2 Pipe Actuat.

Case	1	2	3
Q [m³/h]	150	Akışkan Debisi	
p1 [bar(g)]	7	Giriş Basıncı	
p2 [bar(g)]	5	Çıkış Basıncı	
t1 [°C]	50	Akışkan Sıcaklığı	

Result valve Factors 1 Factors 2

Kv	105	Gerekli minimum Kv ihtiyacı
Req. DN [mm]	115	Gerekli minimum Çap değeri
w [m/s]	2.36	Akışkanın vanadan geçiş hızı
SPL [dB(A)]	66	Vanadaki Gürültü seviyesi
Flow	Cavitation noise	Vanadaki akış düzensizlikleri

Series	
Type	3310 Vana Tipi
DN [mm]	150 Vana Çapı
PN	16 Vana Basınç Sınıfı
Body mat.	WN 1.0619 Gövde Malzemesi
Kvs	1200 Kvs Değeri
Character.	Equal perc. Vana Akış Karakteristiği
Flow direct.	Standard Akış Yönü
Angle of rotation [°]	90 Açı Değeri
Sb [mm]	150 SeatBore Büyüklüğü

chgd Free SAMSON 1,1 4 V. a. A. s. Valve Fact. Pipe Med. SI Copy Comme

Kontrol Vanaları Seçim Programı

SAMSON Valve Sizing Program - [01.pos] MEDIUM DATA - AKIŞKAN ÖZELLİKLERİ

File Preferences Item Project Window Help

Header Process data Medium data Valve 1 Valve 2 Pipe Actuat.

Case	1	2	3
v1 [m³/kg]	0.215		
gamma	1.29		
eta [mPas]	0.0149		

Result valve Factors 1 Factors 2 Result act.

Fo req. [kN]	1.20	d ps [bar]	0.02
(Fm req. [kN])	0.47	Fa [kN]	1.44
Fmax [kN]	22.74	Fa/Fo (SF)	1.20
d. pmax [bar]	10.14	Hyst. [%]	1.75
ps0req. [bar]	0.55	Ft/Fw	-

Gerekli Minimum Tahrik Gücü

Maksimum Seçilebilecek Tahrik Gücü

Seçilen Tahrik Ünitesi Gücü

Safety Factor Emniyet Katsayısı

Valve 1 Valve 2 Pipe Actuat.

p1max [bar(a)]	9
p2min [bar(a)]	1.01
t1 max [°C]	175.419
Type	3271
Fail-safe act.	extends
Diaph.A [cm²]	240
Bench r. [bar]	0.6 ... 3
Supply [bar]	3.2

Tahrik Ünitesi Seçimi

Maksimum Giriş Basıncı

Minimum Çıkış Basıncı

Maksimum Sıcaklık

Tahrik Ünitesi Tipi

Emniyet Konumu

Diyafram Alanı

Tahrik Ünitesi Ayar Sahası

Besleme Basıncı

chgd Free SAMSON 1,1 0,3 V. a. A. s. Valve Fact. Pipe Med. SI Copy Comma

Kontrol Vanaları Seçim Programı



Propsl/order no.:
Project:

Customer
Date: 14.04.2015 Data entered by: Musa Can

Item no.: 02
Process medium: Water

Tag no.: KROHNE_02
State of medium at inlet: liquid

Valve Sizing Version 2.0/Rev

Process and medium data		Case 1	Case 2	Case 3
Flow	Q	150		
Inlet pressure	p1	7		
Outlet pressure	p2	5		
Inlet temperature	t1	50		
Density	rho1	988		
Vapor pressure	pv	0.124		
Critical pressure	pc	221		
Viscosity	eta	0.547		

Results and factors		105
Valve coeff. calculated	Kv	
Min. req. size	Req. DN [mm]	115
Outlet velocity	w	2.36
SPL VDMA 24422 mod.	LA	66
relative travel	T	34.4
Different. pressure ratio	xF	0.25
FL value	FL	0.94
xFmr value	xFmr	0.40
Valve style factor	Fd	0.59
xFz value at load	xFz	0.25
Level exponent	F1	-7.22
Slope exponent	F2	0.30
Correct. term	delta Lf [dB]	0.23

Valve data		Segm. ball valve	Series
Body type	DN	150	Type
Nominal size	PN	16	Body material
Pressure ratings	Kvs	1200	Charact.
Valve coefficient	Sb	90	Flow direction
Angle of rotation	Sd	150	Leakage rate
Seat bore	PTFE	25	Seat
Shaft diameter			Flange actuator
Packing			

Pipe data		Steel pipe	DN1	DN2	cR	rho	di	s
Type of pipe	none		150	150	5100	7800	159.3	4.5
Pipe insulation								

Actuator data		Fail-safe action
Type		Springs
Nominal size		Supply
(Defaults: p1max [bar(a)] p2min [bar(a)]		t1max [°C])
		psu [bar]

En Çok Tercih Edilen Kontrol Vanaları



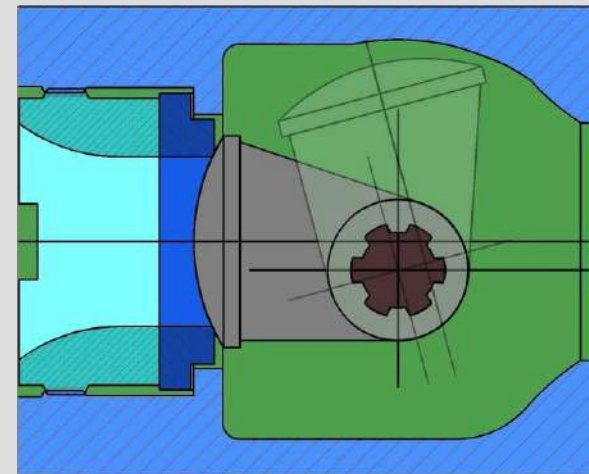
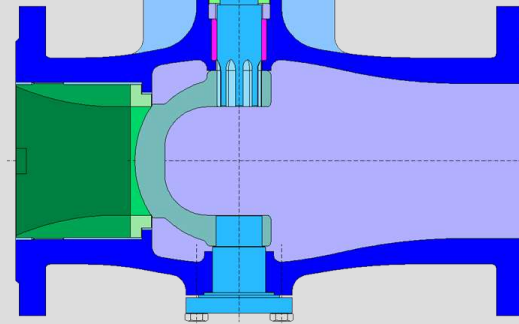
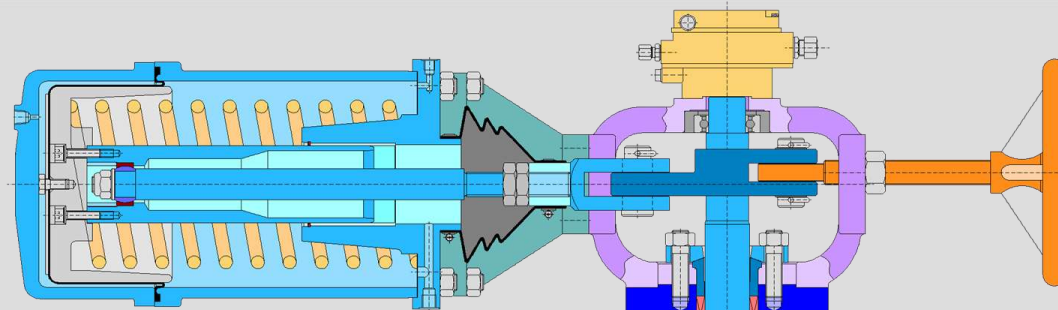
■ Rotary Vanalar

- Rotary Plug Vanalar
- Kelebek Vanalar
- Standart Küresel Vanalar
- Segmented Küresel Vanalar

■ Lineer Vanalar

- Glob Vanalar
- Angle (Açılı Tip) Vanalar
- 3-Yollu Vanalar
- Özel Uygulama Vanaları

Rotary Plug Vanalar



Rotary Plug Vanalar – Artılar ve Eksiler



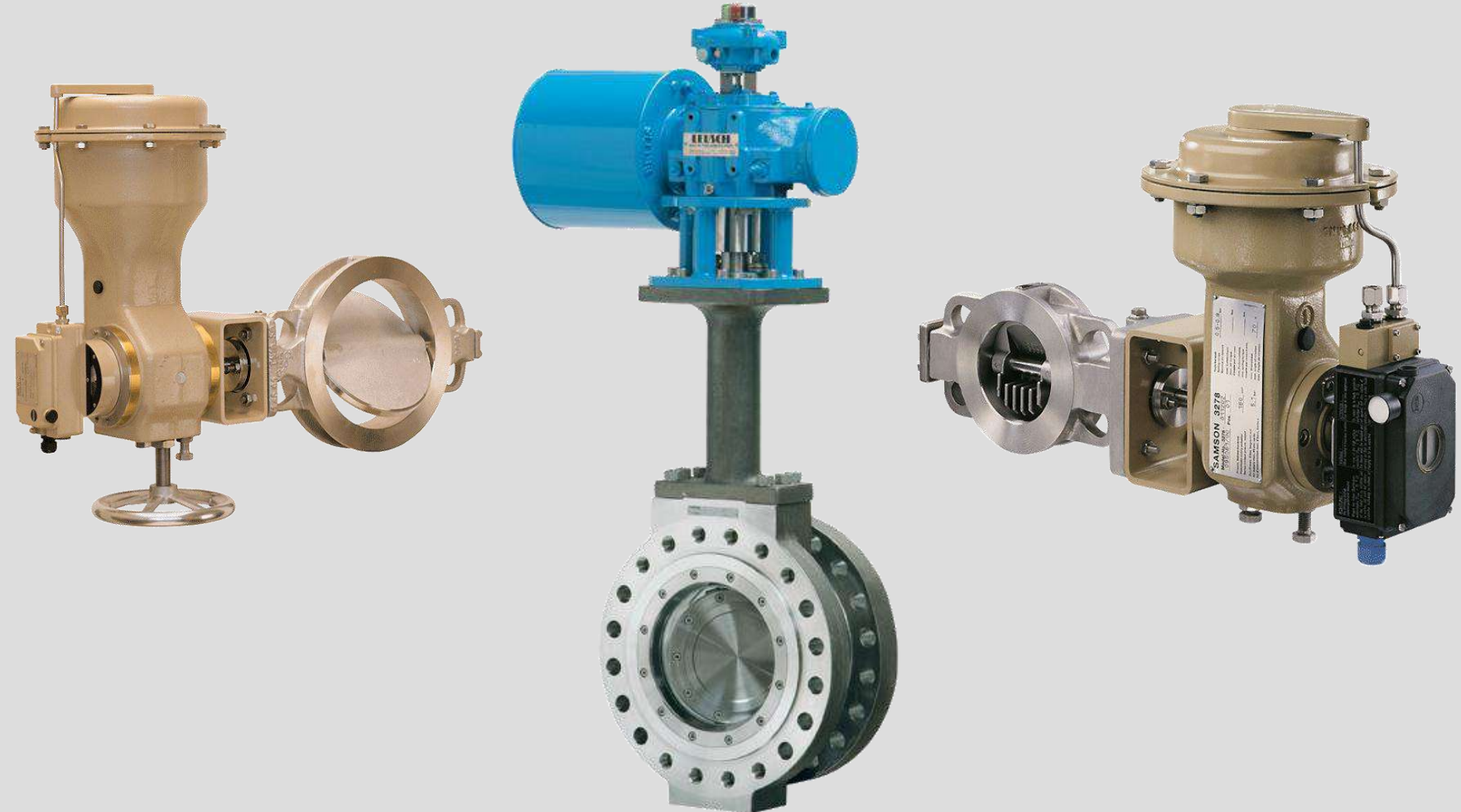
■ Artılar

- Hassas kontrol için uygundur
- Yüksek hassasiyet oranı, 200:1
- Büyük çaplar için düşük maliyet avantajı
- Yüksek basınç farkları Δp için uygundur
- Opsiyonel gürültü önleyici plakaları
- Hızlı açma-kapama hızı için uygundur
- Salmastra - TA-Luft
- Düz geçiş hattı açık => Aşındırıcı akışkanlar için uygundur
- Flanşsız modellerde küçük gövde tasarımı

■ Eksiler

- Sit ve klape değişimi atölyede yapılmalıdır
- Sıkı kapama (Class V / VI) için adaptasyon zorunludur
- Çalışma karakteristiği sadece özel pozisyoner sinyaliyle ayarlanabilir
- Sıvılar için gürültü önleyici plakalar pahalıdır
- $K_v = 1$ değeri için uygun değildir

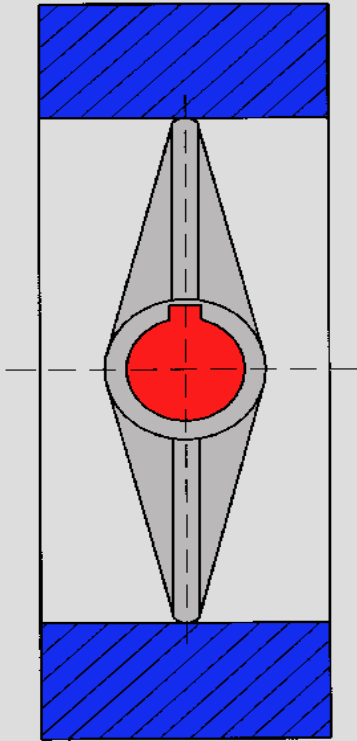
Kelebek Vanalar



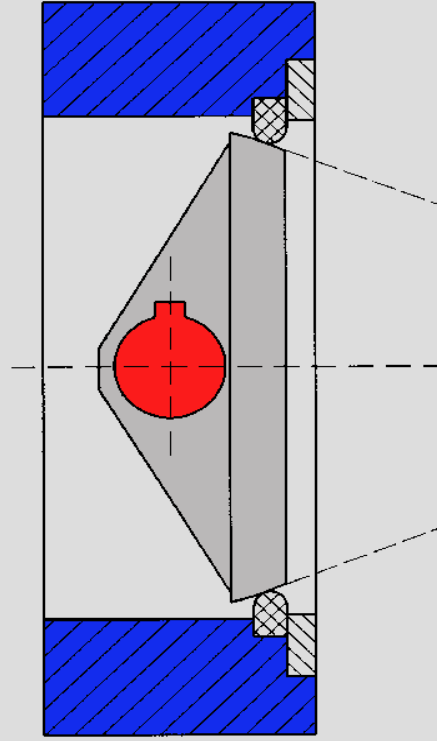
Kelebek Vanalar – Temel Disk Dizaynları



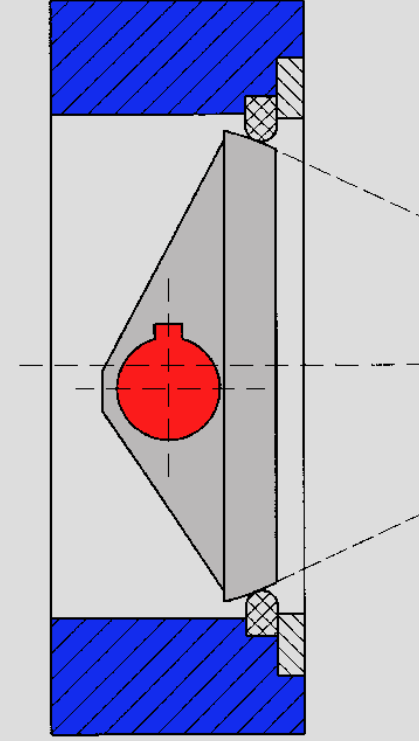
1. Santrik



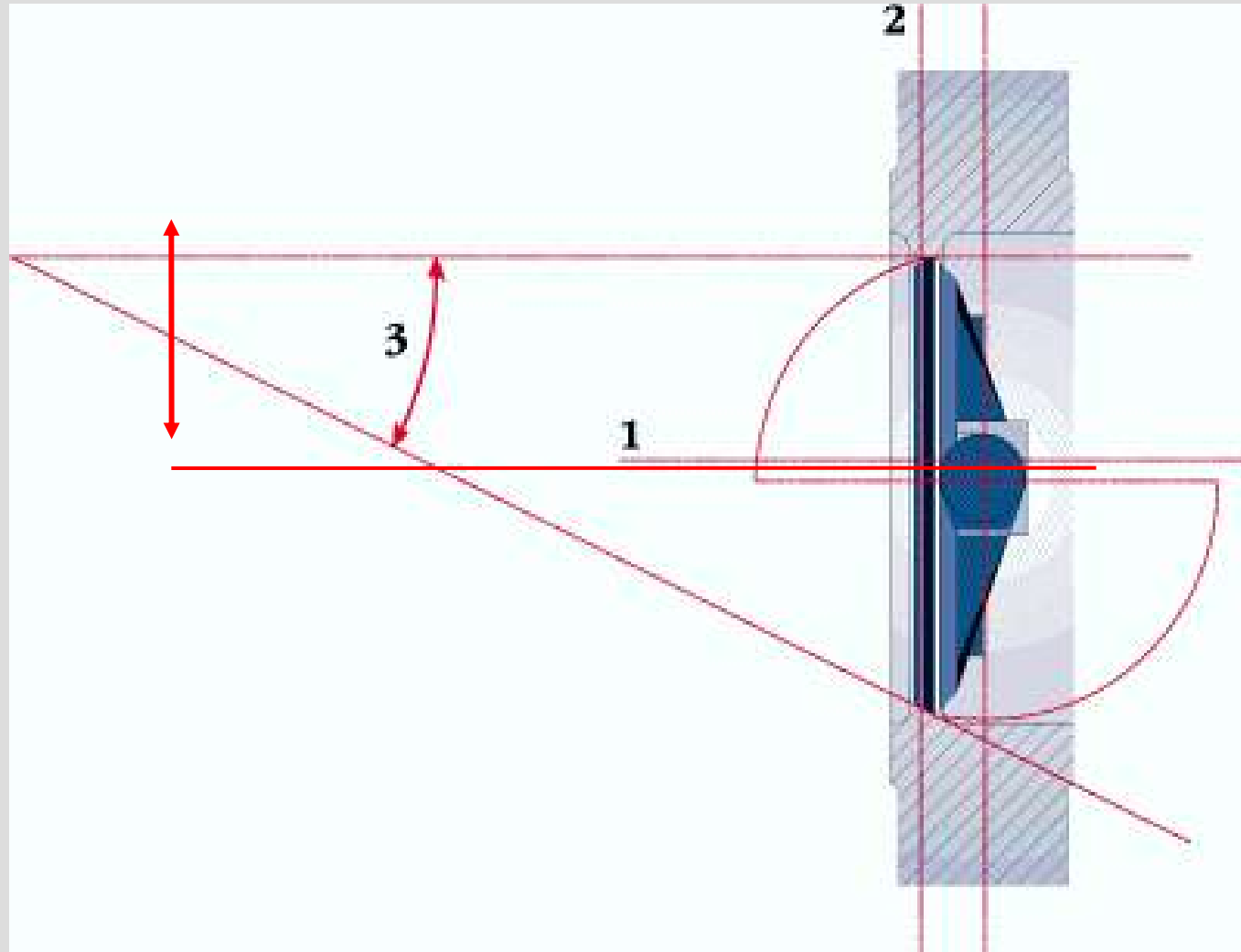
2. Eksantrik



3. Çift Eksantrik



Kelebek Vanalar – Triple Eksantrik Dizayn



Kelebek Vanalar – Artılar ve Eksiler



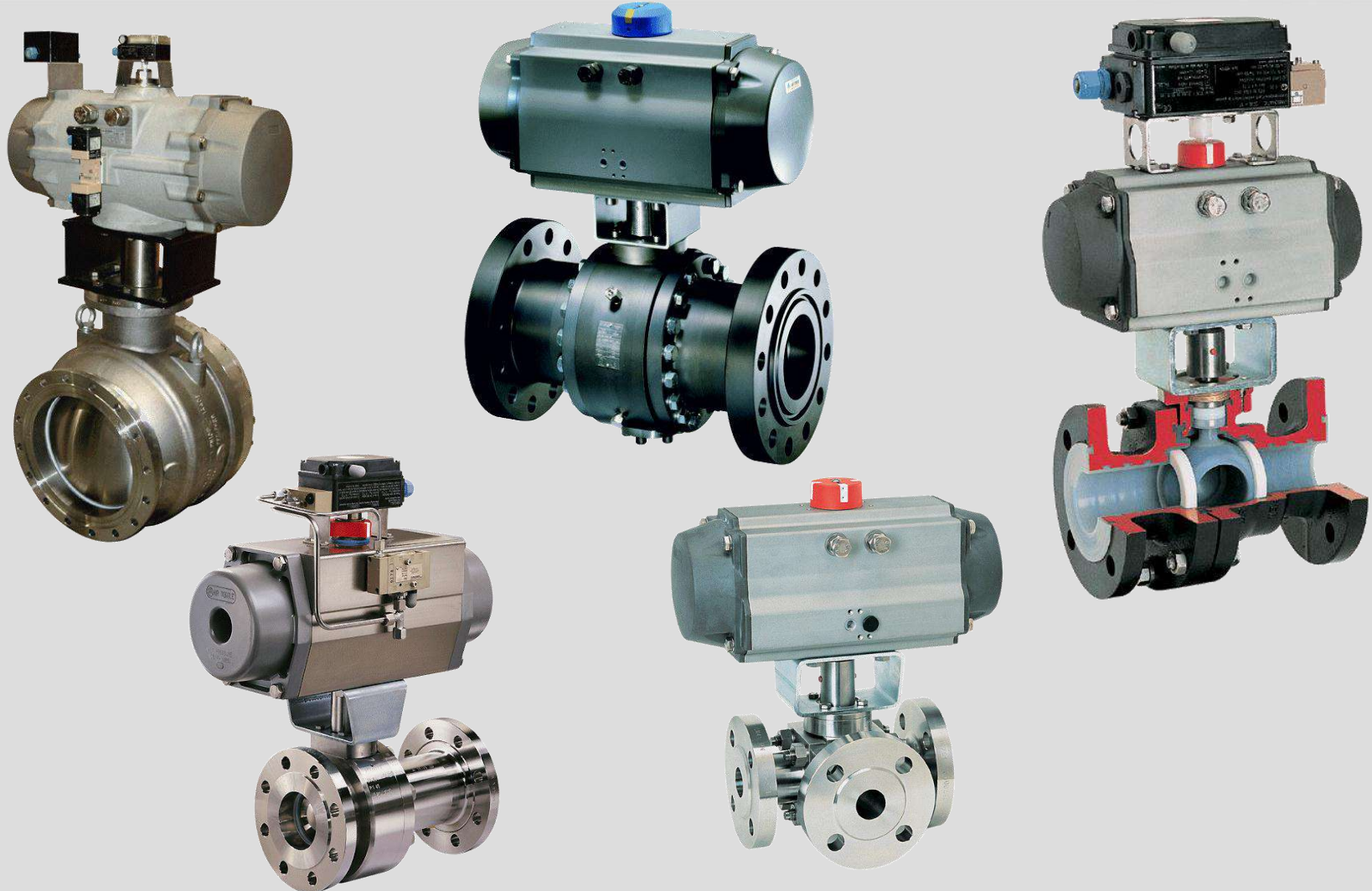
■ Artılar

- Yüksek C_v -değerleri
- Basit dizayn (Santrik vana)
- Küçük profil
- Düşük Ağırlık
- Kendinden tahliye
- Büyük çaplar
- Fire-Safe'e uygundur
- Sıkı Kapama fonksiyonu çift / triple eksantrik veya yumuşak sitli vanalar
- Havayı kirletmeyen sızdırmazlık (TA-Luft)

■ Eksiler

- Açık pozisyonda küçük basınç farkları oluşabilir
- Kendine özgü akış karakteristiği
- Yüksek çap veya yüksek basınç farkları Δp için yüksek aktuatör gücü gereksinimi
- Özel versiyonlar hariç gürültü azaltma imkanı yoktur
- Sadece tek bir C_v -değeri vardır

Standart Küresel Vanalar



Standart Küresel Vanalar – Artılar ve Eksiler



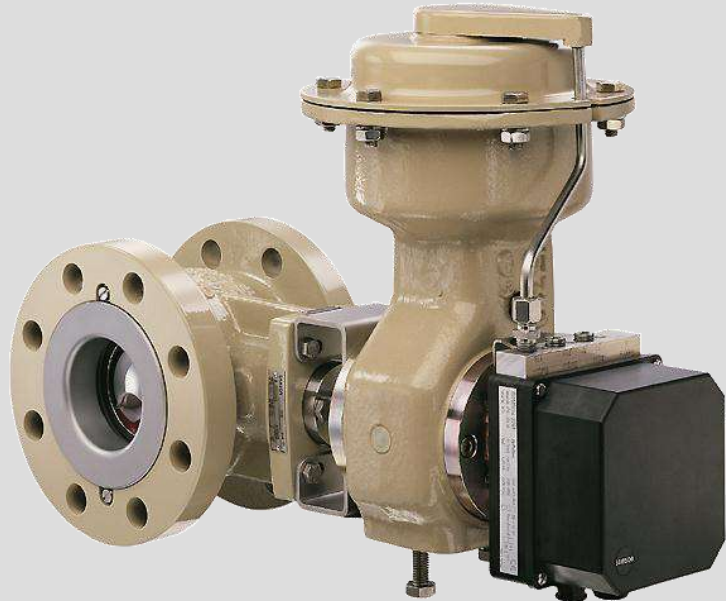
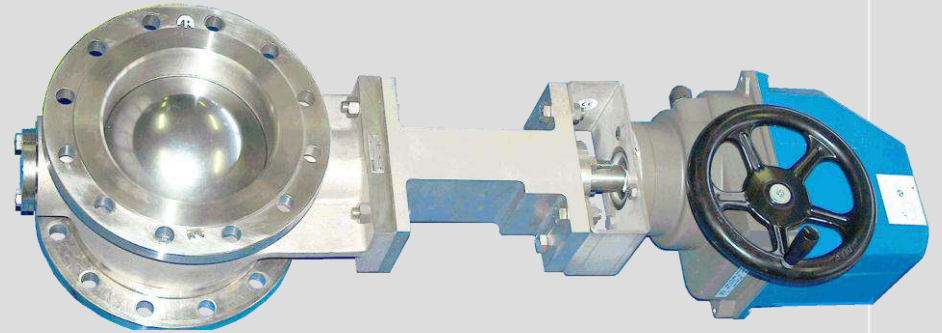
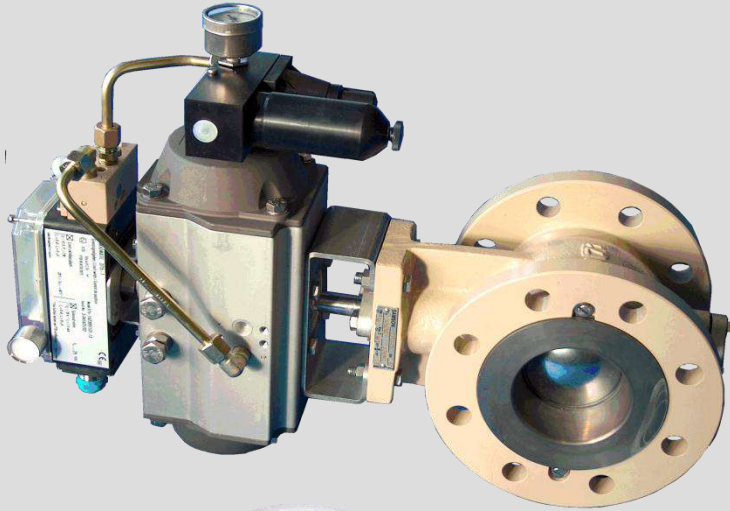
■ Artılar

- Yüksek C_v -değerleri
- Vana içinde ölü alan yok
- Serbest düz geçiş hattı
- Sıkı kapama fonksiyonu
- Küçük profil

■ Eksiler

- Hassas kontrol için uygun değildir
- Kendine özgü akış karakteristiği
- Yüksek aşınma
- Yedek parça değişimi zor ve karışıktır
- Yüksek çap ve yüksek basınç farkları Δp için olan modeller pahalıdır
- Gürültü azaltma opsiyonu pahalıdır

Segmented Küresel Vanalar



Segmented Küresel Vanalar – Artılar ve Eksiler



■ Artılar

- Yüksek hassasiyet oranı, $\geq 100:1$
- Serbest düz geçiş hattı
- Eşit Yüzdeli % ve Lineer akış karakteristiği aynı vanada mümkündür
- Çift salmastra sızdırmazlık sistemi
- Sızdırmazlık Sınıfı Class VI sıkı kapama opsiyonel

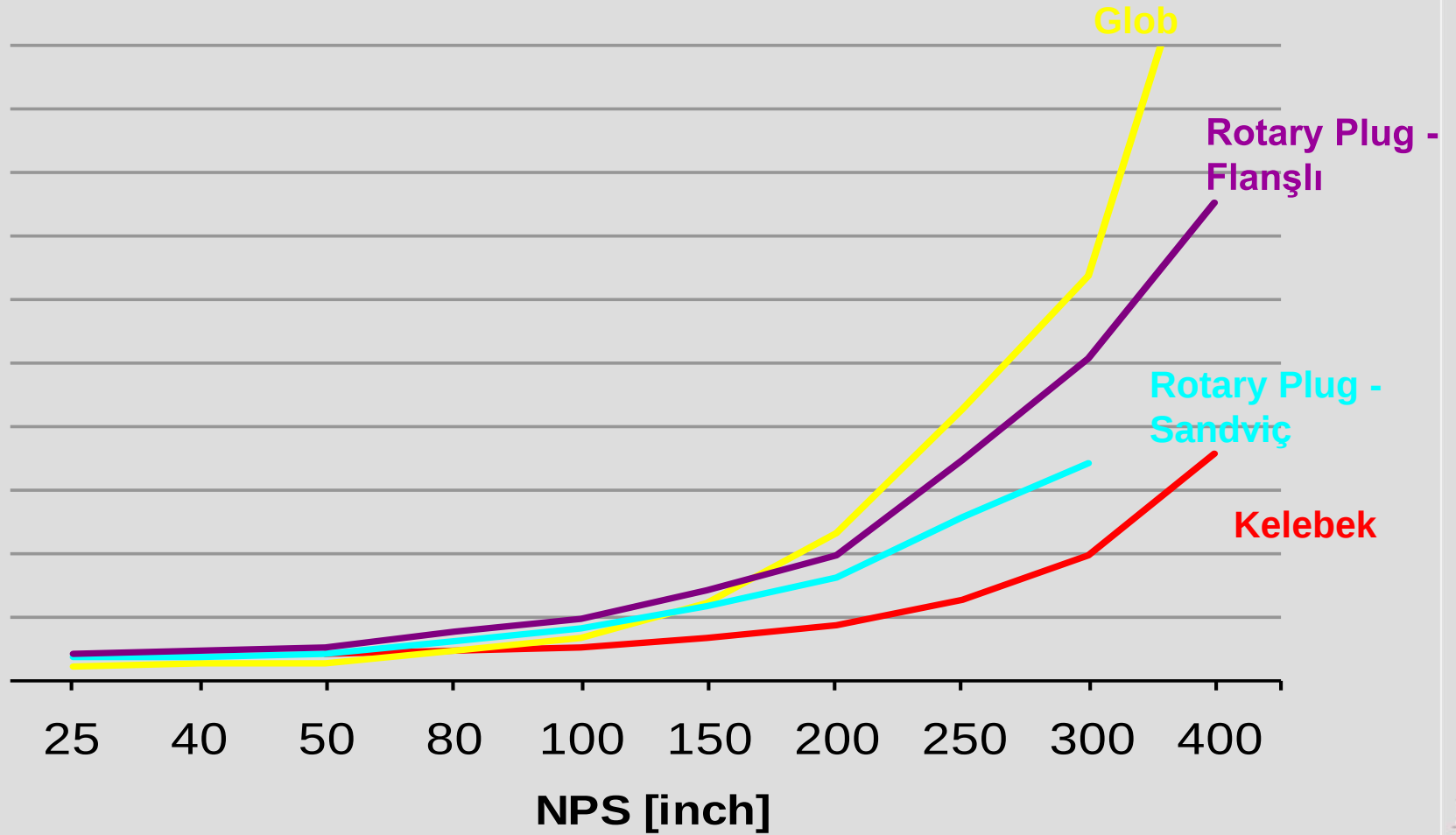
■ Eksiler

- Yüksek çap ve yüksek basınç farkları Δp için yüksek aktuatör gücü gereklidir
- Gürültü azaltma opsiyonu yoktur
- Her çap için tek bir C_v -değeri vardır



Vana Tipi Karşılaştırması

Fiyat Karşılaştırması



C_v-Değerleri Karşılaştırması



	C _v -Değerleri						
Tip	1"	2"	3"	4"	6"	8"	10"
Glob	12	47	120	190	420	735	1150
Rotary Plug	19	94	286	430	800	1110	2252
Segmented Küresel	40	160	400	700	1400	2000	3100
Kelebek			260	415	1005	1790	2840

Akış Karakteristiği Karşılaştırması



	Karakteristik	
Tip	Eşit Yüzdeli %	Lineer
Glob	Evet	Evet
Rotary Plug	Ayarlanabilir	
Segmented Küresel	Evet	Evet
Standart Küresel	Hayır	Hayır
Kelebek	Ayarlanabilir	

Hassasiyet Karşılaştırması



	Hassasiyet
Tip	(Ayarlama Oranı)
Glob	30:1 - 50:1
Rotary Plug	200:1
Segmented Küresel	100:1
Standart Küresel	?
Kelebek	15:1 - 30:1

Ağırlık Karşılaştırması



	Ağırlık	
Tip	Çap	Ağırlık [kg]
Glob	4"	64
Rotary Plug	4"	38
Segmented Küresel	4"	55
Standart Küresel	4"	51
Kelebek	4"	26

KROHNE

pilz
the spirit of safety

samson

WAGO

alternatif
yayın grubu

SAMSON



Katılımınız için teşekkür ederiz...