

# Yardımcı Enerjisiz Basınç Regülatörleri

## Basınç düşürücü vana Tip 41-23 ve Tip 2114/2415

## Basınç Tahliye Vanası Tip 41-73 ve Tip 2114/2418



### Uygulama

Basınç düşürücülerin ayar sahaları **0.05 bar** ile **28 bar** arasında, vana anma çapları **DN15**'den **DN250**'ye, anma basınçları **PN16**'dan **PN40**'a kadardır. Kullanım sıcaklığı sıvı akışkanlar ve su buharı için **350°C**'ye, hava ve yanıcı olmayan gazlar için **80°C**'ye kadardır.

**Basınç düşürücü vana:** Çıkış hattındaki basınç yükseldiğinde vana kapanır.

**Basınç tahliye vanası:** Giriş hattındaki basınç yükseldiğinde vana açılır.



### Özellikleri

- Az bakım gerektirir, oransal çalışır, yardımcı enerjiye ihtiyaç duymaz.
- Geniş ayar sahası ve yay diski vasıtasıyla kolay ayarlama imkanı
- Değiştirilebilir tahrik ünitesi ve baskı yayları,
- Yay yüklü, tek oturtmalı vanada giriş ve çıkış basınçları körük vasıtasıyla dengelenmiştir. Basınç denge körüğü paslanmaz çeliktir. (DN15'den DN25'e kadar  $K_{vs}$  değeri <sup>1)</sup> 0.4 ve 1 olan tiplerde basınç denge körüğü bulunmaz.)
- Standart klapesi düşük gürültülü çalışmaya uygundur. Gürültü seviyesini daha çok düşürmek için St1 akış bölücülü özel versiyon.

Özel uygulamalar için anma çapı DN50'ye kadar olan Tip 2413 tahrik üniteleri, çalışma elemanı olarak CrNiMo-Çelik körük ile donatılabilir. Bu tip tahrik üniteleri ayar basıncının 16 barın üzerinde olduğu ve EPDM ve FKM diyaframın uygun olmadığı durumlarda kullanılır.

### Üretim Çeşitleri

**Basınç düşürücü vana** çıkış hattındaki basıncı  $p_2$ , ayarlanan değerde tutar. Çıkış basıncı yükseldiğinde vana kapatır.

**Basınç tahliye vanası** giriş hattındaki basıncı  $p_1$ , ayarlanan değerde tutar. Giriş basıncı yükseldiğinde vana açar.

**Tip 41-23** Basınç düşürücü vana, anma çapları **DN15**'den **DN100**'e kadar **Tip 2412** gövde ile.

**Tip 41-73** Basınç tahliye vanası, anma çapları **DN15**'den **DN100**'e kadar **Tip 2417** gövde ile.

Bu vanalarda metal /metale klape ile sızdırmazlık sağlanmıştır. Vana gövdesi pik döküm, sfero grafit döküm veya çelik döküm. Tip 2413 tahrik ünitesi EPDM diyafram ve kısma nipeli ile donatılmıştır. Akışkan ile temasta olan yüzeyler korunmuştur.

**Tip 2114/2415** basınç düşürücü vana **DN125**'den **DN250**'ye kadar anma çaplarında, EPDM diyafram ve kısma nipelli **Tip 2415** tahrik ünitesiyle birlikte.

**Tip 2114/2418** Basınç tahliye vanası **DN125**'den **DN250**'ye kadar anma çaplarında, EPDM diyafram ve kısma nipelli **Tip 2418** tahrik ünitesiyle birlikte.

Bu vanalarda; metal / metale klape ile sızdırmazlık sağlanmıştır. Vana gövde malzemesi pik döküm, sfero grafit döküm veya çelik dökümdür.

<sup>1)</sup> Basınç düşürücü vana: özel  $K_{vs}$  değeri 0.16



Resim 1 ·  
Tip 41-23 Basınç düşürücü vana (DN15'den DN100'e)



Resim 2 ·  
Tip 2114/2418 Basınç tahliye vanası (DN125'den DN250'ye)

## Özel Uygulamalar

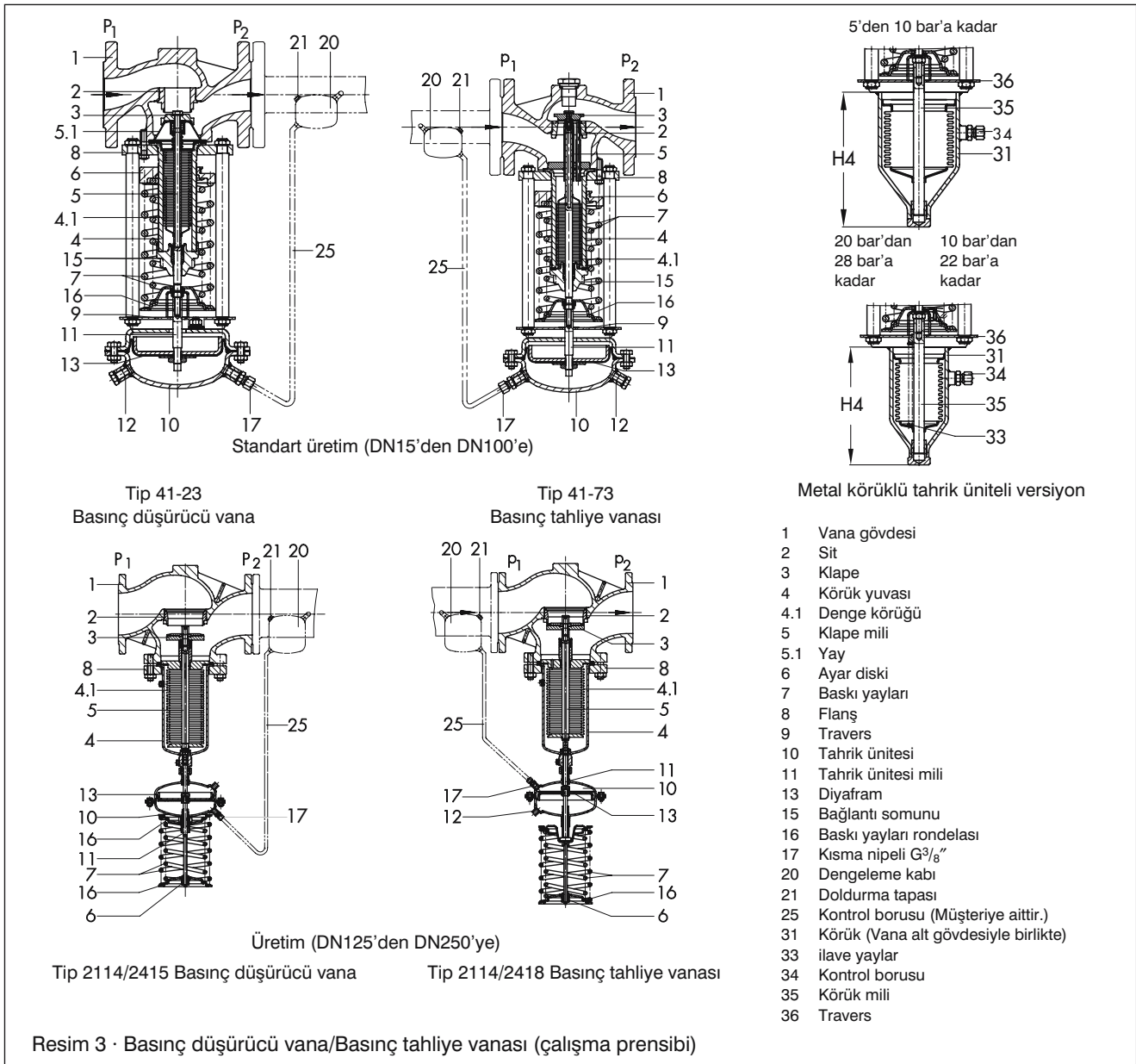
- Özellikle sessiz çalışması istenilen vanalarda St I akış bölücü eleman kullanımı.
- DN32'den DN100'e kadar olan anma çaplarında, max. 220°C'ye kadar PTFE sızdırmazlık elemanlı klape kullanılır. Anma çapları DN15 ... 25 olan ve St1 akış bölücülü vanalarda PTFE'li klape kullanılmaz.
- Anma çapları DN100'den DN250'ye kadar olan vanalarda metal/metale klape ile sızdırmazlık sağlanmıştır.
- Yağlar için FKM diyaframlı vanalar anma çapları DN15'den DN125'e kadar veya daha büyük çaplar için mevcuttur. (İstek üzerine özel imalat)
- DN50'ye kadar olan anma çaplarında, ayar sahası 5...10, 10 ... 22 ve 20 ... 28 bar için körüklü tahrik ünitesi kullanılır. (Körük yatağı malzemesi 1.4301/1.4571/St 37.2, körük malzemesi WN 1.4301)
- Özel istek üzerine, anma basıncı PN16'dan PN40'a kadar komple paslanmaz çelik gövdeli (WN 1.4301) imalat yapılabilir.
- O<sub>2</sub> için özel imalat yapılabilir.
- Özel istek üzerine anma çapları DN250 den daha büyük çaplarda üretim yapılabilir.

- Boyutlar ve malzemeler ANSI normuna göre (Bkz. Teknik Föy T2513 E)
- İstek üzerine özel K<sub>VS</sub> değeri.
- Emniyet diyaframlı tahrik ünitesi (DN15'den DN100'e kadar).

## Çalışma Prensibi (Şekil 3);

Akışkan ok işareti yönünde geçer. Klappenin konumu ve sit (2) ile klape (3) arasındaki kesit, geçen akışkanı kontrol eder. Vana klape mili (5) t ahrik mili (11) vasıtasıyla tahrik ünitesine (10) bağlantılıdır.

Basınç düşürücü vanada, vana çıkış basıncı P<sub>2</sub>, basınç tahliye vanasında ise vana giriş basıncı p<sub>1</sub>, kontrol borusu (25) vasıtasıyla diyafram (13) üzerine etki ederek bir kuvvet oluşturur. Oluşturulan bu kuvvet yay kuvvetine bağımlı olarak klappenin (3) konumunu belirler. Yay kuvveti ayar disk (6) ile ayarlanır. Basınç dengeli vanalar paslanmaz çelik denge körüğü (4.1) ile donatılmıştır. Denge körüğünün dış yüzeyi giriş basıncının (p<sub>1</sub>), iç yüzeyi de çıkış basıncının (p<sub>2</sub>) etkisi altında kalır. Böylece klape (3) üzerine gelen kuvvetler dengelenmiş olurlar. Bu vanalarda St I akış bölücü takılabilir. Akış bölücünün daha sonradan takılması durumunda sit değiştirilmelidir.



**Tablo 1 · Teknik Özellikler · Basınç birimi bar(manometre basıncı)**

Kontrol vanası	Tip	2412 veya 2417			2114		
Anma basıncı	PN	16, 25 veya 40(DIN 2401 e göre)					
Anma çapı	DN	15'den 50'ye	65'den 80'e	100	125	150	200'den 250'ye
Maximum fark basınç		25 bar	20 bar	16 bar	16 bar	12 bar	10 bar
Sıcaklık aralıkları		Bakınız şekil 6. "Basınç-sıcaklık diyagramı"					
Vana klapesi		Metal /metale sızdırmazlık : Max. 350 °C PTFE'li sızdırmazlık : max. 220 °C					
Sızdırma oranı		K <sub>vs</sub> değerinin %0.05'inden az.					
Tahrik ünitesi	Tip	2413			2415 veya 2418		
Ayar sahası	bar	0.5'den 0.25'e; 0.1'den 0.6'ya; 0.2'den 1.2'ye; 0.8'den 2.5'e; 2'den 5'e; 4.5'den 10'a; 8'den 16'ya			0.6'dan 0.25'e; 0.1'den 0.6'ya; 0.2'den 1'e; 0.5'den 1.5'e; 1'den 2.5'e <sup>1)</sup>		
Tahrik ünitesine uygulanabilecek max. basınç		Etkili diyafram yüzeyi					
		40 cm <sup>2</sup> 24 bar	80 cm <sup>2</sup> 12 bar	160 cm <sup>2</sup> 6 bar	320 cm <sup>2</sup> 3 bar	640 cm <sup>2</sup> 1,5 bar	
Tahrik ünitesine uygulanabilecek max.sıcaklık		Yanıcı olmayan gazlarda, 80°C; sıvılarda 150°C, dengeleme topu ile max. 350°C; Buhar için dengeleme topu ile max .350°C					
Tahrik ünitesi	Tip	2413 metal körüklü (DN50 ye kadar olan vanalar için)					
Etkili diyafram düzeyi		33 cm <sup>2</sup>		62 cm <sup>2</sup>			
Tahrik ünitesine uygulanabilecek max. basınç		30 bar		20 bar			
Ayar sahası		10'dan 22'bara 20'den 28'bara		5'den 10'bara -			
Yay kuvveti		8000 N		8000 N			
Yükseklik H4 (Bkz. Şekil 3)		200 mm		215 mm			
Vana tahrik ünitesi kombinasyonları için Tablo 4'e bkz.							

<sup>1)</sup> Ayar sahası 5 bar'ın üzerindeyse Tip 2333 basınç düşürücü vana veya Tip 2335 tahliye vanasına bakınız.

**Tablo 2 · Malzemeler (WN = DIN normuna göre malzeme numarası)**

Anma basıncı	PN 16 <sup>1)</sup>	PN 25	PN 40
Max.uygulanabilecek sıcaklık	300 °C	350 °C	350 °C
Tip 2412, Tip 2417 ve Tip 2114 Kontrol Vanaları			
Gövde malzemesi	Pik döküm GG-25 WN 0.6025	Sfero grafit döküm GGG-40.3 WN 0.7043	Dökme çelik GS-C 25 WN 1.0619
Sit	Paslanmaz çelik WN1.4006		
Klape	Paslanmaz çelik DN15'den DN100'e: WN1.4006 DN125'den DN250'ye: WN 1.4301		
Sızdırmazlık elemanı	220°C ye dayanıklı %15 fibreglasslı PTFE		
Sızdırmazlık paketi Tip 2412 veya Tip 2417	V paket PTFE karbonlu yay malzemesi WN 1.4310		
Denge körüğü <sup>2)</sup>	Paslanmaz çelik WN 1.4571		
Gövde contası	Metal çekirdekli grafit		
Tahrik ünitesi	Tip	2413	2415 veya 2418
Diyafram kodu		WN 1.4571 Çelik levha	
Diyafram <sup>3)</sup>		Bez takviyeli EPDM	
Klavuz burcu		-	DU burç
Sızdırmazlık ringi		-	EPDM/PTFE <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Max. 350 °C için özel istek üzerine GGG-40.3 ve GS-C25

<sup>2)</sup> K<sub>vs</sub> değeri 0.16; 0.4; 1 için kullanılmaz.

<sup>3)</sup> Yağ için özel tip (ASTM I, II, III): FKM

**Tablo 3 · K<sub>vs</sub> ve z değerleri**

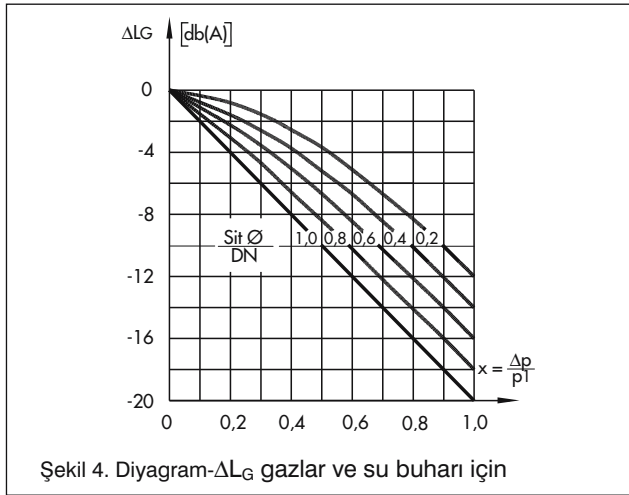
DN	Sit- Ø (mm)		K <sub>vs</sub>		K <sub>vs</sub> I <sup>1)</sup>	z <sup>1)</sup>
	Basınç düşürücü vana	Basınç tahliye vanası	Standart üretim	Özel üretim		
15	6	12		0,16 <sup>2)</sup> · 0,4 · 1	–	
	22		3,2	2,5	2,5	0,65
20	6	12		0,16 <sup>2)</sup> · 0,4 · 1	–	
	22		5	2,5 · 3,2	3,8	0,6
25	6	12		0,16 <sup>2)</sup> · 0,4 · 1	–	
	22		8	2,5 · 3,2 · 5	6	0,55
32	40	38	12,5	5	9,5	0,55
40	40	38	20	8	15	0,45
50	40	38	32	12,5	25	0,4
65	65	64	50	20	38	0,4
80	65	64	80	32	60	0,35
100	89		125	50	95	0,35
125	103		190	–	150	0,35
150	125		280	–	210	0,35
200	207		420	–	315	0,3
250	207		500	–	375	0,3

<sup>1)</sup> Gürültü faktörü hesabı VDMA 24422 ye göre – yayın 5.79

<sup>2)</sup> K<sub>vs</sub>: 0.16 sadece basınç düşürücü vana için

### Düzeltilme faktörü

ΔL<sub>G</sub>: Gaz ve su buharı için değerler diyagramdan elde edilebilir.



Şekil 4. Diyagram-ΔL<sub>G</sub> gazlar ve su buharı için

ΔL<sub>F</sub> · Sıvılar için

$$\Delta L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y$$

$$X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \text{ ve } y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

**Akış hesabı için gereken faktörler** DIN IEC 534 bölüm 2-1 ve 2-2 ye göre:

$$F_L = 0.95 \quad X_T = 0.75$$

**z** · Vana akustik katsayısı

**K<sub>vs1</sub>, K<sub>vs</sub>** · Stl akış bölücünün montajı için.

Bu gürültü önleyici parçadan dolayı, akış vana tam açık iken % 80 seviyesinde olur

**Dönüşüm Katsayıları**

$$C_v (\text{Gallon/dak}) = 1.17 K_{vs} (\text{m}^3/\text{h})$$

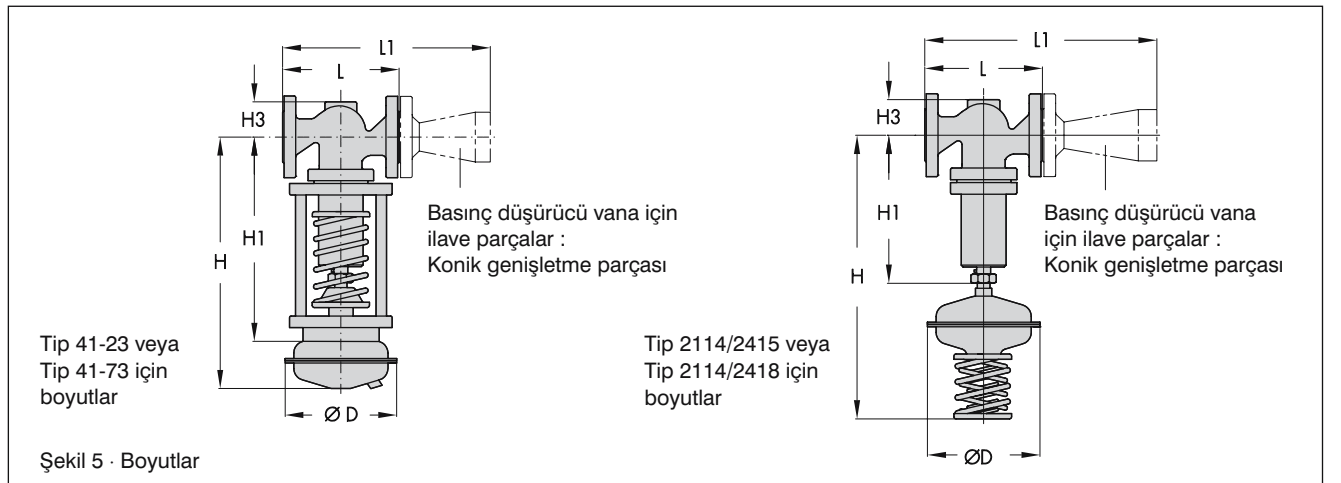
$$K_{vs} (\text{m}^3/\text{h}) = 0.86 \cdot C_v (\text{Galon/dak})$$

## Boyutlar

**Tablo 4 · Boyutlar ve ağırlıklar** - Parantez içindeki değerler 220-350 °C arasındaki sıcaklıklar için geçerlidir.

Basınç düşürücü vana/ Basınç tahliye vanası		Tip 41-23 veya Tip 41-73										Tip 2114/2415 veya Tip 2114/2418			
Anma çapı DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ayar sahası (bar)	Uzunluk L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
	Uzunluk PN 16 L1	220	256	278	314	337	380	464	510	556	635	740	-	-	
	Uzunluk PN 40 L1														570
	Yükseklik H1	315			370			500			515	460 (600)	590 (730)	730 (870)	
Yükseklik H3	55			72			100			120	145	175	270		
Basınç düşürücü vana için ilave parçalar : Konik genişletme parçası	60			85			110			135					
0,05 ... 0,25	Yükseklik H	425			480			610			625	940 (1080)	1070 (1210)	1320 (1460)	
	Tahrik ünitesi	Ø D = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	1750 N						2150 N							
0,1 ... 0,6	Yükseklik H	425			480			610			625	980 (1120)	1110 (1250)	1320 (1460)	
	Tahrik ünitesi	Ø D = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4400 N						3600 N							
0,2 ... 1,0	Yükseklik H	980 (1120)   1110 (1250)   1320 (1460)													
	Tahrik ünitesi	Ø D = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	8200 N													
0,2 ... 1,2	Yükseklik H	410			460			590			610	-			
	Tahrik ünitesi	Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4400 N													
0,5 ... 1,5	Yükseklik H	930 (1070)   1060 (1200)   1210 (1350)													
	Tahrik ünitesi	Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4600 N													
0,8 ... 2,5	Yükseklik H	410			465			595			610	-			
	Tahrik ünitesi	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4400 N													
1 ... 2,5	Yükseklik H	930 (1070)   1060 (1200)   1210 (1350)													
	Tahrik ünitesi	Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	8200 N													
2 ... 5	Yükseklik H	390			445			575			590	-			
	Tahrik ünitesi	Ø D = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4400 N													
4,5 ... 10	Yükseklik H	390			445			575			590	-			
	Tahrik ünitesi	Ø D = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	4400 N													
8 ... 16	Yükseklik H	390			445			575			590	-			
	Tahrik ünitesi	Ø D = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>													
	Yay kuvveti F	8000 N													
0,02 ... 1	PN 16 <sup>1)</sup> pik	22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67	135	185	425	485		
0,2 ... 2,5	döküm için	16	18	23,5	25,5	29	45	52	61	125	175	415	475		
2 ... 16	ortalama ağırlık	12	13	18,5	21	24	40	47	56	121	171	411	471		

<sup>1)</sup> PN40 çelik döküm ve PN25 sfero grafit döküm için %10 ilave edilir.

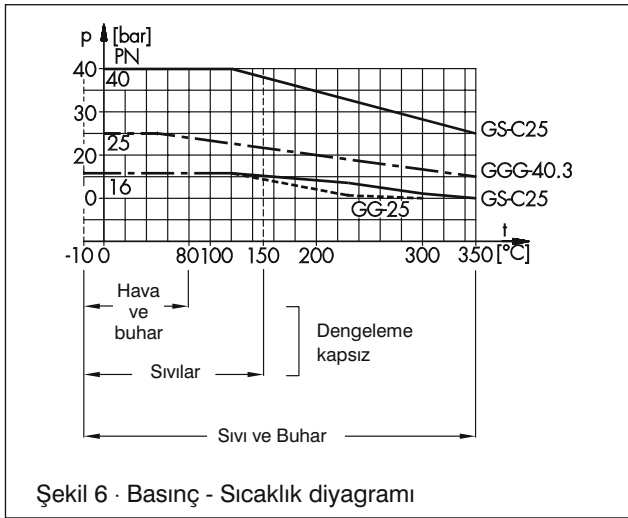


## Montaj

- Vana yatay boru hatlarına monte edilmelidir ve tahrik ünitesi aşağıya sarkmalıdır.
- Akış ok yönünde olmalıdır.
- Vana içinde kondensleşmeyi önlemek için, boru hattı vananın her iki tarafına hafif aşağıya meyilli olarak monte edilmelidir.
- Çap DN100'e kadar olan vanalarda vana ve tahrik ünitesi ayrı olarak verilir. Montajları, vananın hatta montajından önce veya sonra yapılabilir.
- DN125'den daha büyük çaplarda ise vana ve tahrik ünitesi montajlıdır.
- Basınç ölçülen nokta ile vana arasında yaklaşık 1 m. mesafe olmalıdır

## Basınç - Sıcaklık Diyagramı

Vanaya uygulanabilecek max. basınç ve sıcaklıklar Basınç-Sıcaklık diyagramı ile sınırlandırılmıştır. (DIN 2401'e göre)



## Aksamlar

- Kontrol borusunun tahrik ünitesine bağlantısını sağlayabilmek için kısma nipeli
  - Kondens birimini sağlayabilmek ve diyaframı yüksek sıcaklıklardan koruyabilmek için dengeleme kabı. Bu denge kabı buhar ve 150°C üzerindeki sıvılar için
  - DN125'den DN150'ye kadar olan vanalarda olmak üzere: Anma basıncı PN16 ... PN40 için, vana çıkış hattında DN15/32'den DN150/300'e kadar olan çaplarda mümkün olmak üzere hat çapını bir kat büyütme için konik genişleme parçası kullanılır.
  - Kontrol borusu G<sup>3/8</sup>" müşteriye aittir.
- Daha fazla bilgi için Teknik föy T2595 E'ye bakınız.

## Sipariş bilgileri

Basınç Düşürücü Vana/Basınç Tahliye Vanası ...  
DN ...  
PN ...  
Gövde malzemesi ...  
K<sub>vs</sub> değeri ...  
Ayar sahası ... bar  
Özel üretim ...  
Aksam ...

Boyut ve tasarım değişikliği hakkımız mahfuzdur.



SAMSON ÖLÇÜ VE OTOMATİK KONTROL  
SİSTEMLERİ SAN.VE TİC. A.Ş  
Evren Mah. Gülbahar Cad. No: 128 · 34540 Güneşli-İstanbul  
Telefon: 0.212.651 87 46 (PBX) · Telefax:0.212.651 87 50

T 2512 TR

Va.