

ESKA



ERG-H7 ve ERG-HZ7 SERİSİ

GAZ BASINÇ REGÜLATÖRÜ

TANITICI BİLGİLER

ERG-H7 serisi emniyet kapatmalı (shut-off'lu) gaz basınç regülatörleri gaz hattında kendisinden sonra bulunan ekipmanların güvenli bir şekilde çalışmasına yardımcı olurlar. Gaz basınç regülatörü giriş basıncını istenilen/ayarlanan çıkış basıncına düşürerek çıkış basıncını tolerans aralığı içinde muhafaza eder ve çıkış basıncının emniyet ayar basıncının üzerinde istenilmeyen düzeylere çıkması ve düşmesi halinde (toleransları dahilinde) bu durumu otomatik olarak algılayarak hattaki gazı otomatik olarak keser ve tekrar el ile kurulana kadar kapalı kalmaya devam eder. Gaz basınç regülatörü kendisine birleşik yüksek basınç ve düşük basınç gaz emniyet kapatma mekanizmasına sahiptir.

Not : ERG-HZ7 serisi ürünler yukarıdaki bilgilerden farklı olarak emniyet kapatmasız (shut-off'suz) gaz basınç regülatörleridir. Yüksek ve düşük basınç emniyet kapatma mekanizmaları bu seri ürünlerde yoktur. ERG-HZ7 serisi ürünlerin kullanılması durumunda hat çıkışında oluşabilecek istenmeyen aşırı basınç artış ve azalışları ile ilgili ek önlemler alınmalıdır.

ERG-H7 ve ERG-HZ7 serisi gaz basınç regülatörleri tek kademelidir, direkt çalışma prensiplidir, yay tahriklidir. Bu ürün geçerli mevzuatlara ve kullanma kılavuzuna uygun olarak kullanılmalıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Ürünlerin teknik özellikleri aşağıdaki gibidir. Bu değerler üründen ürüne çıkış debisi, çıkış basıncı, giriş basınç aralığı vb. etkenlere bağlı olarak kendi içinde varyasyon gösterebilmektedir. Ürünün nihai teknik bilgileri ürün üzerindeki etikette belirtilmektedir.

- Ürün Adı :
 - ERG-H7 : Emniyet Kapatma Mekanizmalı Gaz Basınç Regülatörü
 - ERG-HZ7 : Emniyet Kapatma Mekanizmasız Gaz Basınç Regülatörü
 - ERG-H7 Monitör: Emniyet Kapatma Mekanizmalı Monitör Gaz Basınç Regülatörü
- Kullanım Alanı : Basınç düşürme istasyonları, gaz iletim ve dağıtım hatları, yüksek kapasiteli endüstriyel gaz hattı uygulamaları
- Uygun Olduğu Akışkanlar : Doğalgaz, Hava, LPG ve korozyif olmayan gazlar (önceden filtrelendirilmiş)
- İzin Verilebilir Maximum Giriş Basıncı (PS) : 20 bar (PS20, PSD8)
- Regülatör Dayanım Tipleri :
 - Birleşik dayanımlı olan regülatörler "IS": PS4 ve PS6
 - Farklı dayanımlı olan regülatörler "DS": PS10, PS16 ve PS20 (DS tiplerde PSD8 bar)
- Arıza Tipi : Arıza durumunda açan
- Dahili Filtre : Yok
- Çalışma Basınç Aralığı : 0,1-20 Bar
- Çıkış Basınç Ayar Aralığı : 0,02-4400mbar
- Yüksek Basınç Kapatma (Opso) Ayar Aralığı : 30-5500 mbar (Sadece ERG-H7 Serisi Ürünlerde)
- Düşük Basınç Kapatma (Upso) Ayar Aralığı : 10-3200 mbar (Sadece ERG-H7 Serisi Ürünlerde)
- Bağlantı Yönlere : Inline Tip
- Doğruluk Sınıfı - Çıkış Basınç Toleransı : AC5/AC10
- Kilitleme Basıncı Sınıfı : SG10/SG20/SG30
- Doğruluk Grubu : AG5/AG10/AG20/AG30 (Sadece ERG-H7 Serisi Ürünlerde)
- Opsiyonel : Uzaktan kontrol ve izleme için mekanik yada manyetik switch, susturucu
- Çalışma Sıcaklık Aralığı : (-10 °C ;60 °C) veya (-20 °C ; 60 °C) veya (LT versiyonu -40 °C ; 60 °C)
- Bağlantı : DN50 ve DN80 Flanşlı (ANSI150 yada PN16)
- Emniyet Sistemleri : ERG-H7 Serisi ürünlerde dahili yüksek basınç emniyet kapatma mekanizması (OPSO) ve opsiyonel düşük çıkış basıncı emniyet kapatma mekanizması (UPSO)
- Malzemeler: Gövde Sfero Dökme Demir (EN 1563) , Regülasyon Üst Kapak Çelik, Orifis Paslanmaz Çelik, Diyafram NBR (Güçlendirilmiş), o-ringler NBR , Piringler EN 12164-EN 12165
- Ped direktifine (2014/68/EU) uygun olarak üretilmiştir. Fonksiyon testler EN 334 ve EN 14382 standartları

GÜVENLİK VE AKSESUARLAR

Maksimum Kapatma Sistemi

(Opso) (ERG-H7 Serisi İçin)

Sistem regülatöre birleşik durumda ve normal işletme şartlarında açık pozisyonundadır. Söz konusu kapatma sistemi büyük arıza durumlarında çok yararlıdır ve müşteri tarafı için güvenlidir. Sistem bir güvenlik valfi olarak çalışır ve hattaki çıkış basıncı önceden ayarlanan maksimum emniyet ayar basıncı noktasını geçtiğinde (toleransları dahilinde) kendini otomatik olarak etkinleştirerek gazı keser. Gaz geçişi ve regülatörü tekrar etkinleştirmek için el ile manuel kurma gerekir. Sistem bağımsız bir kapatma mekanizmasına sahiptir ve çıkış basıncı değişikliklerini sürekli olarak izler.

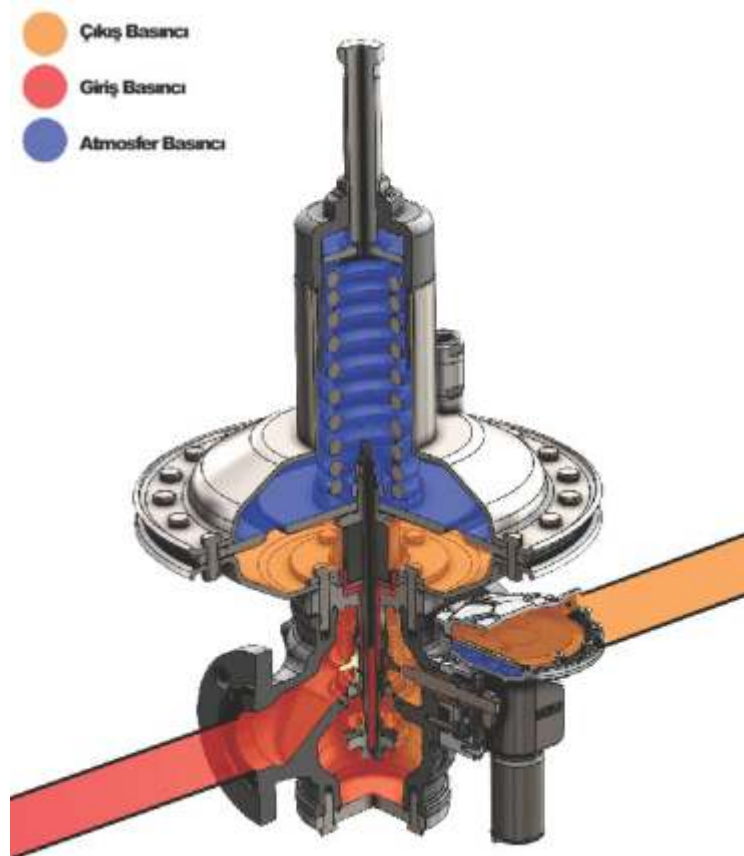


Minimum Kapatma Sistemi

(Upso) (ERG-H7 Serisi İçin)

Minimum kapatma sistemi basınç bazlıdır. Sistem, çıkış basıncı minimum kapatma ayar basıncı noktasına geldiğinde (toleransları dahilinde) kendini etkinleştirir ve gazı keser. Gaz geçişi ve regülatörü tekrar etkinleştirmek için el ile manuel kurma gerekir.

Minimum kapatma sistemi çıkış basıncı değişikliklerini sürekli olarak izler. Çıkış tarafındaki çekişin çok yükselmesi, giriş basıncının aşırı düşmesi vb. etkenler çıkış basıncını azaltabilir ve sistemin devreye girmesine neden olabilir.

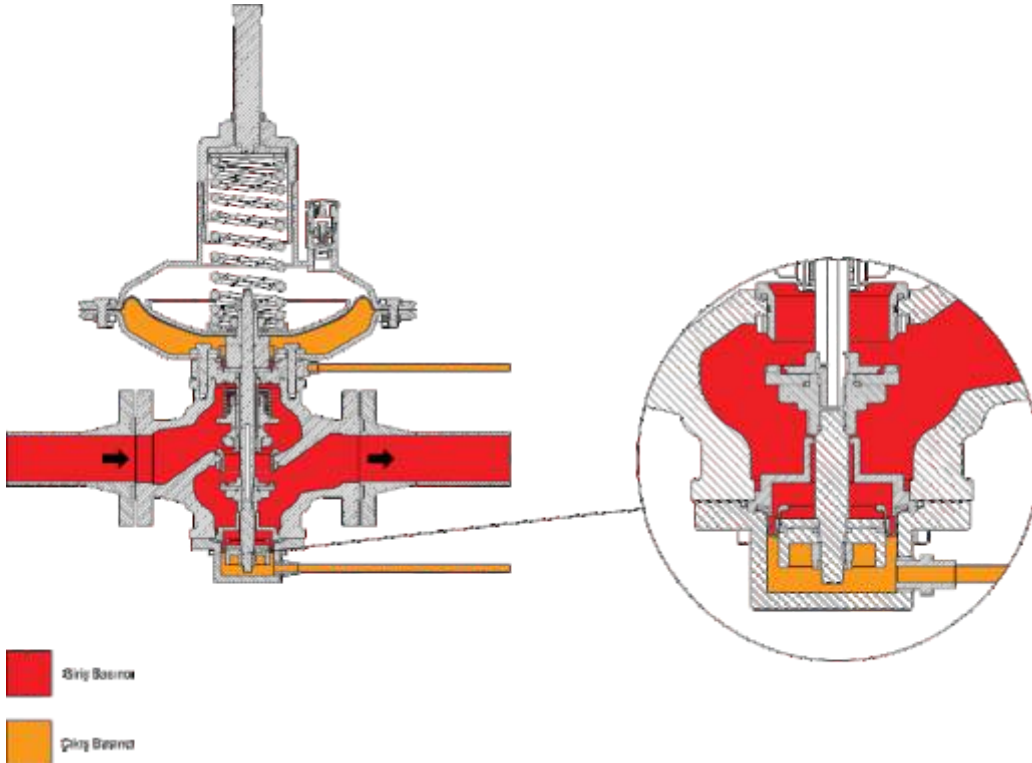
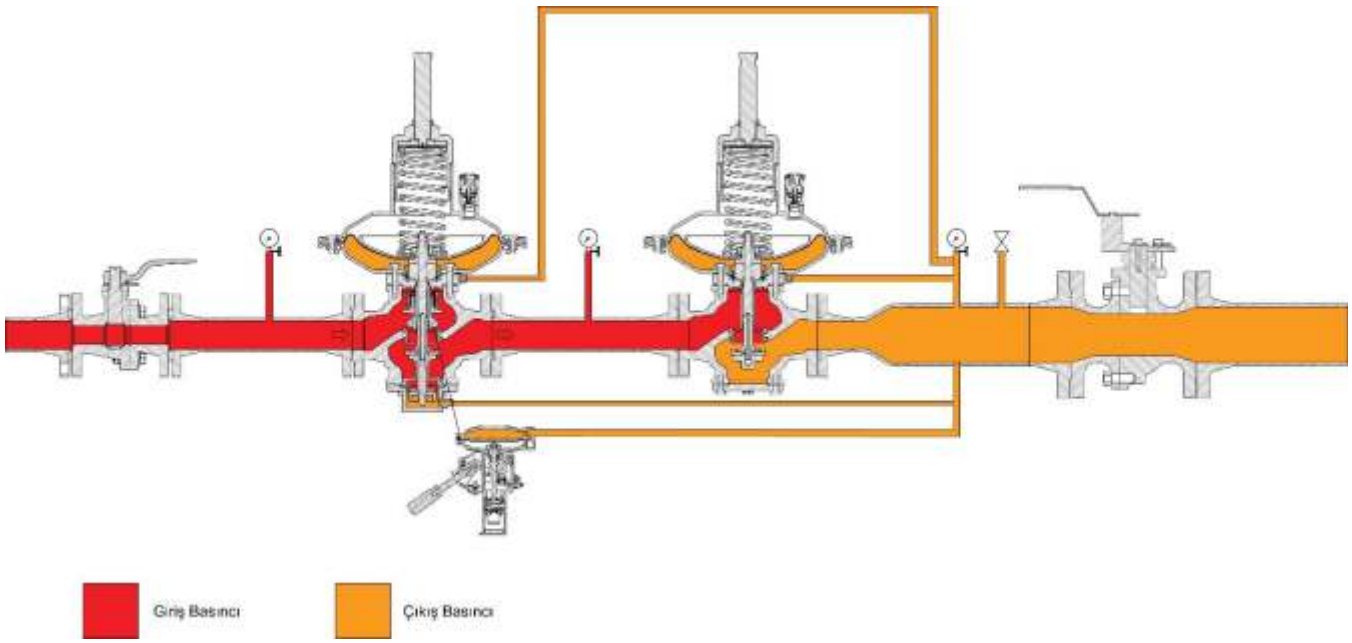


Monitör

Monitör regülatör hat üzerinde aktif regülatörden önce monte edilir.

Monitör regülatörün işlevi farklı olmasına rağmen, iki regülatör mekanik bileşenleri açısından neredeyse aynıdır.

En önemli fark monitör regülatörün aktif regülatörden daha yüksek bir basınca ayarlanmış olmasıdır. Monitör regülatör debisi aktif regülatör debisinden daha düşüktür.



KAPASİTE TABLOLARI

DN50, ERG-H7 ve ERG-HZ7

		ÇIKIŞ BASINCI (Bar)											
Kafa Tipi		LP			MP			HP					
		0,02	0,05	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4
GİRİŞ BASINCI (Bar)	0,2	520 m³/h	480 m³/h	430 m³/h	410 m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	650 m³/h	630 m³/h	580 m³/h	580 m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	880 m³/h	860 m³/h	830 m³/h	830 m³/h	580 m³/h	-	-	-	-	-	-	-
	0,75	930 m³/h	1080 m³/h	1080 m³/h	1030 m³/h	880 m³/h	680 m³/h	-	-	-	-	-	-
	1	980 m³/h	1280 m³/h	1280 m³/h	1280 m³/h	1180 m³/h	1030 m³/h	730 m³/h	-	-	-	-	-
	1,5	1130 m³/h	1680 m³/h	1680 m³/h	1680 m³/h	1630 m³/h	1530 m³/h	1430 m³/h	1130 m³/h	-	-	-	-
	2	1180 m³/h	1860 m³/h	1980 m³/h	1830 m³/h	1980 m³/h	1980 m³/h	1880 m³/h	1680 m³/h	1380 m³/h	-	-	-
	4	1180 m³/h	1950 m³/h	2480 m³/h	1830 m³/h	3180 m³/h	3280 m³/h	3380 m³/h	3380 m³/h	3380 m³/h	3180 m³/h	2380 m³/h	-
	6	1300 m³/h	1980 m³/h	2480 m³/h	1730 m³/h	3380 m³/h	4280 m³/h	4780 m³/h	4680 m³/h	4680 m³/h	4780 m³/h	4480 m³/h	3680 m³/h
	8	1460 m³/h	2030 m³/h	2480 m³/h	1760 m³/h	3580 m³/h	4280 m³/h	4980 m³/h	5980 m³/h	6080 m³/h	6180 m³/h	6080 m³/h	5780 m³/h
	10	1580 m³/h	2180 m³/h	2780 m³/h	1760 m³/h	3680 m³/h	4280 m³/h	4980 m³/h	5980 m³/h	6980 m³/h	7480 m³/h	7480 m³/h	7480 m³/h
	12	1730 m³/h	2330 m³/h	2930 m³/h	1910 m³/h	3830 m³/h	4430 m³/h	5130 m³/h	6130 m³/h	7130 m³/h	7630 m³/h	7630 m³/h	7630 m³/h
	19	2250 m³/h	2730 m³/h	2980 m³/h	2330 m³/h	3680 m³/h	4280 m³/h	4980 m³/h	5980 m³/h	6980 m³/h	8480 m³/h	10480 m³/h	12000 m³/h

Not : Değerler doğalgaz içindir

DN80, ERG-H7 ve ERG-HZ7

		ÇIKIŞ BASINCI (Bar)											
Kafa Tipi		LP			MP			HP					
		0,02	0,05	0,08	0,1	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4
GİRİŞ BASINCI (Bar)	0,2				1100 m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3				1450 m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5				2100 m³/h	1550 m³/h	-	-	-	-	-	-	-
	0,75				2750 m³/h	2430 m³/h	1800 m³/h	-	-	-	-	-	-
	1				2850 m³/h	2650 m³/h	2550 m³/h	1950 m³/h	-	-	-	-	-
	1,5				3950 m³/h	3600 m³/h	3550 m³/h	3500 m³/h	2950 m³/h	-	-	-	-
	2				4650 m³/h	5150 m³/h	5050 m³/h	4550 m³/h	4360 m³/h	3650 m³/h	-	-	-
	4				5450 m³/h	7450 m³/h	8750 m³/h	7550 m³/h	8000 m³/h	8250 m³/h	8000 m³/h	6100 m³/h	-
	6				5600 m³/h	8200 m³/h	11000 m³/h	10000 m³/h	10500 m³/h	12000 m³/h	12000 m³/h	10000 m³/h	9500 m³/h
	8				5100 m³/h	9400 m³/h	11000 m³/h	11000 m³/h	13000 m³/h	14000 m³/h	15000 m³/h	15000 m³/h	14500 m³/h
	10				5300 m³/h	9400 m³/h	11000 m³/h	12000 m³/h	15200 m³/h	16000 m³/h	19000 m³/h	18000 m³/h	19000 m³/h
	12				5550 m³/h	9500 m³/h	11700 m³/h	13000 m³/h	15200 m³/h	16000 m³/h	19000 m³/h	20000 m³/h	20000 m³/h
	19				5650 m³/h	9600 m³/h	11800 m³/h	13100 m³/h	15300 m³/h	16100 m³/h	20000 m³/h	22000 m³/h	22000 m³/h

Not : Değerler doğalgaz içindir

DEBİ ÇEVİRİMİ

Doğalgaz debisi düzeltme faktörleri ile çarpılarak başka gaz debilerine çevrilebilir.

Qy : Qdoğalgaz x k

Qy : Debisi Bulunmak İstenen Gaz Debisi (m³/h)

Qdoğalgaz : Doğalgaz Debisi (m³/h)

k :Düzeltilme Faktörü (Aşağıdaki tablodan alınır)

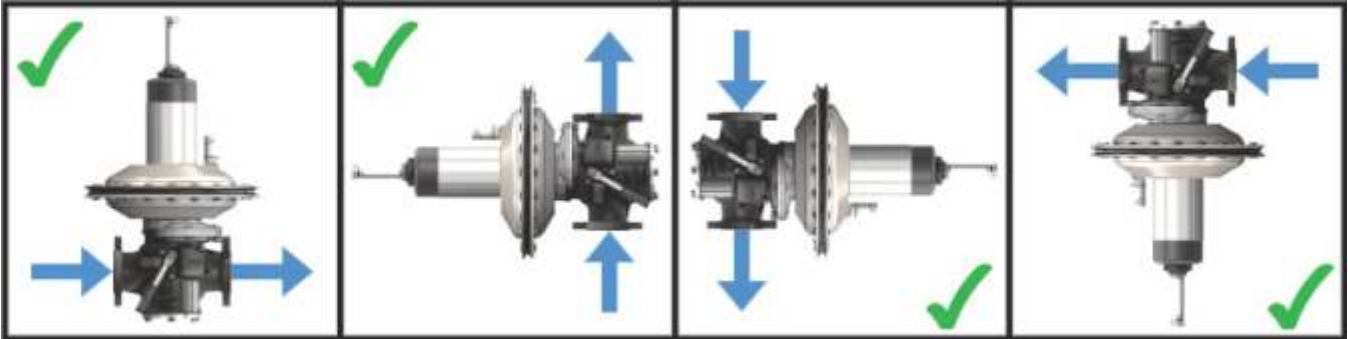
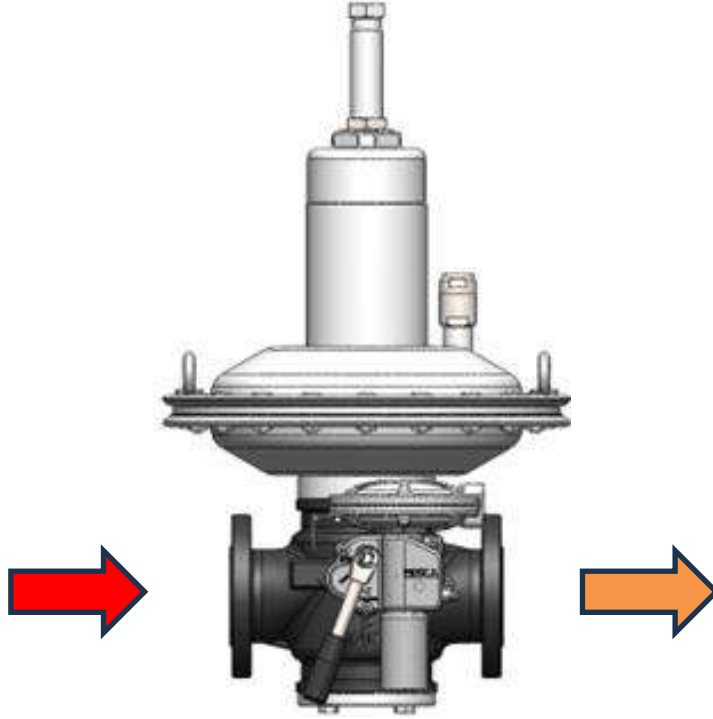
Örnek : 128m³/h lık doğalgaz debisini hava debisine çevirelim.

Qy : Qdoğalgaz x k eşitliğine göre, Qhava : 128 x 0,78 : 100m³/h dır

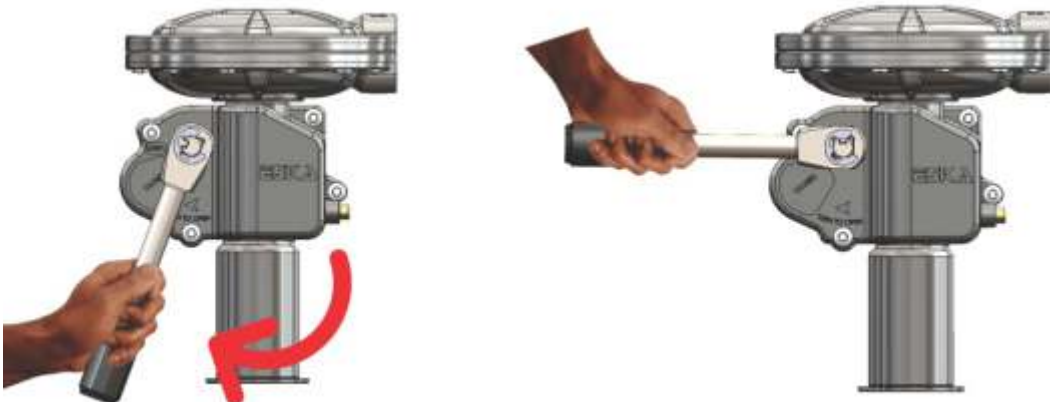
Not : Yandaki tabloda doğalgaz yoğunluğu 0,61 ve sıcaklık 15 derece alınmıştır.

Gazın Adı	Düzeltilme Faktörü (k)	Yoğunluk
Hava	0,78	1
Propan	0,63	1,53
Bütan	0,55	2
Nitrojen	0,79	0,97
Oksijen	0,73	1,14
Karbondioksit	0,63	1,53
Biogaz	0,85	0,85
Hidrojen	2,95	0,07
Azot	0,81	0,93
Şehir Gazı	1,23	0,4
LPG	1,3	0,36

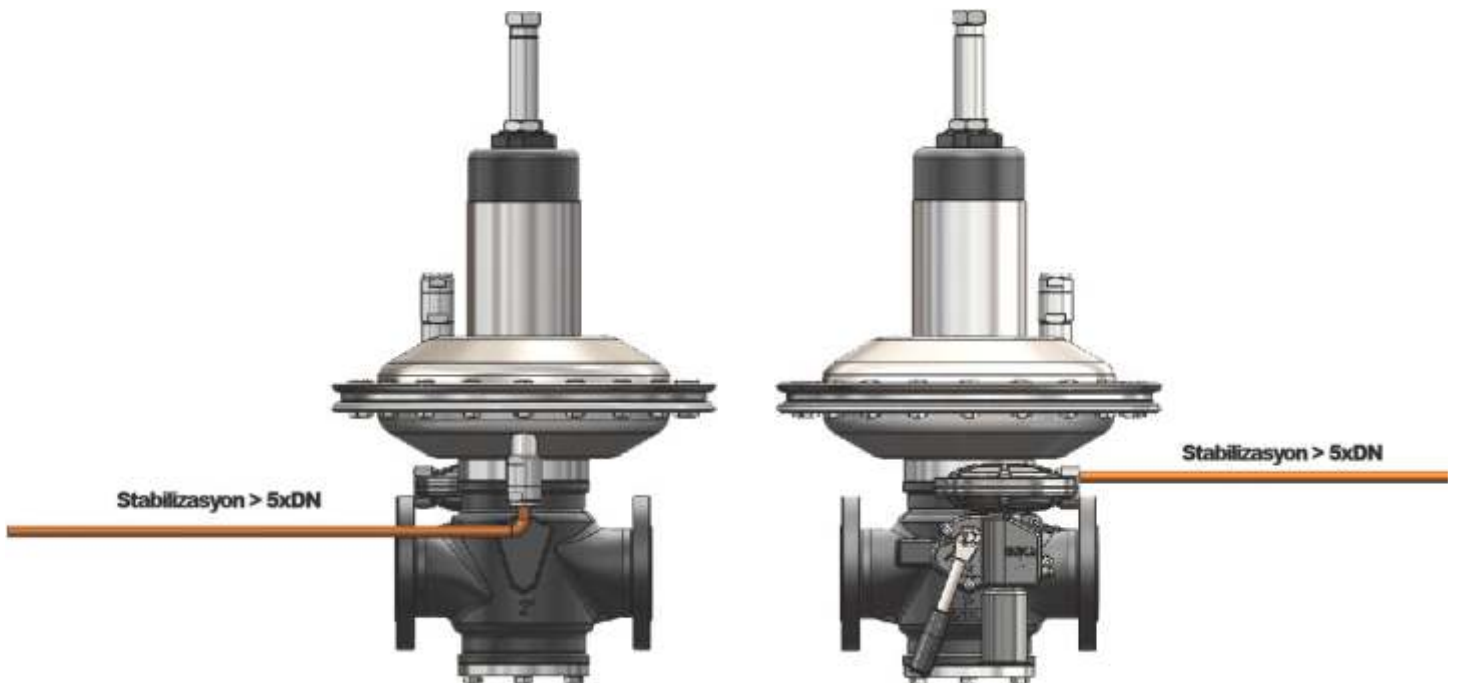
BAĞLANTI YÖNLERİ



KURMA

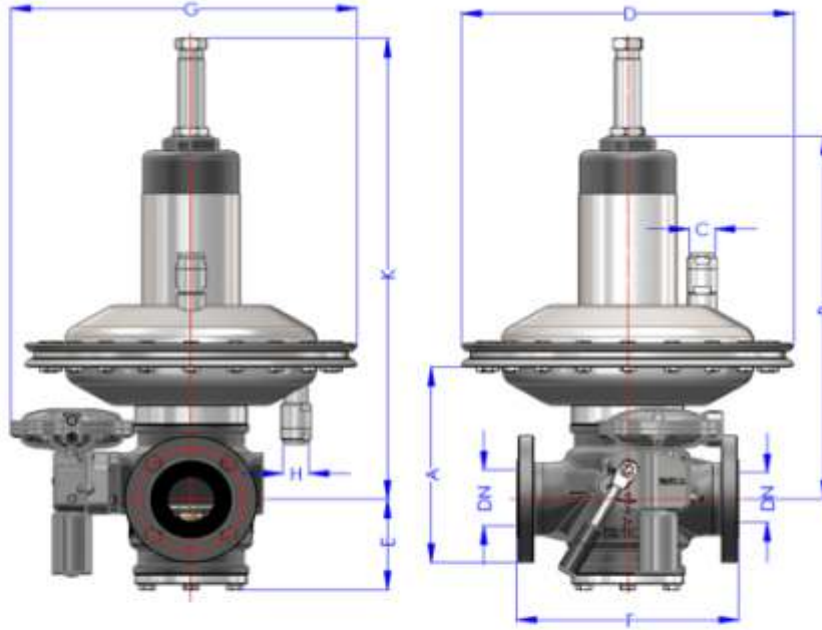


ÖRNEK KULLANIM



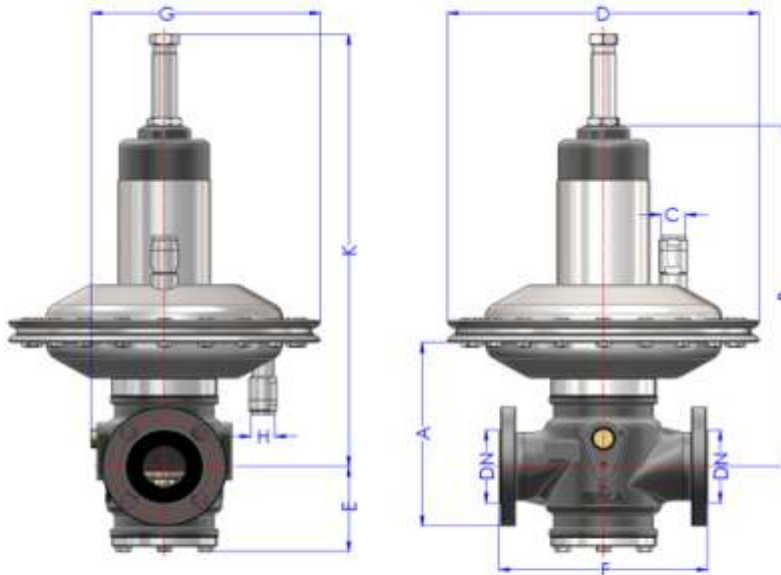
BOYUTLAR (mm)

ERG-H7 için;



Type	DN	A	B	C	D	E	F	G	K _{min}	K _{max}	H
LP	50	260	471.2	G 1/4"	500	108.6	254	456.2	508	605.7	G 1/4"
MP	50	234.5	427.5	G 1/4"	380	108.6	254	396.2	462.3	560	G 1/4"
MP	80	304.2	497.4	G 1/4"	500	131.5	298	474.2	534.2	631.9	G 1/4"
HP	50	234.5	436	G 1/4"	380	108.6	254	396.2	470.8	568.5	G 1/4"
HP	80	278.7	460.2	G 1/4"	380	131.5	298	414.2	495.1	592.7	G 1/4"

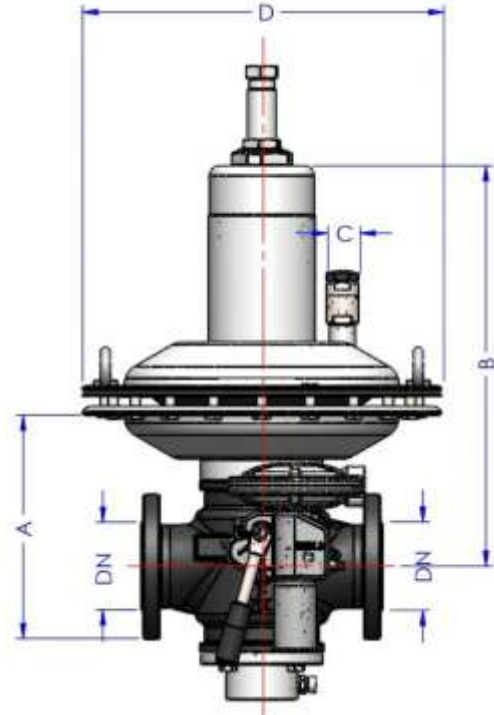
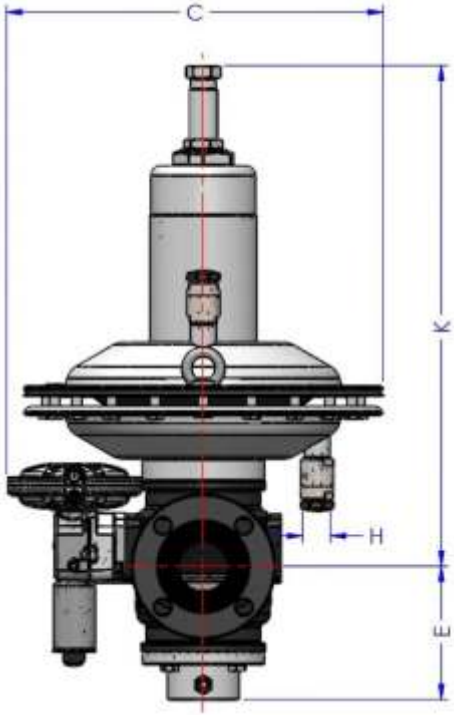
ERG-HZ7 için;



Type	DN	A	B	C	D	E	F	G	K _{min}	K _{max}	H
LP	50	260	471.2	G 1/4"	500	108.6	254	339.1	508	605.7	G 1/4"
MP	50	234.5	427.5	G 1/4"	380	108.6	254	279.1	462.3	560	G 1/4"
MP	80	304.2	497.4	G 1/4"	500	131.5	298	474.2	534.2	631.9	G 1/4"
HP	50	234.5	436	G 1/4"	380	108.6	254	279.1	470.8	568.5	G 1/4"
HP	80	278.7	460.2	G 1/4"	380	131.5	298	297.1	495.1	592.7	G 1/4"

BOYUTLAR(mm)

ERG-H7 Monitör Versiyonu için:



Type	DN	A	B	C	D	E	F	G	Kmin	Kmax	H
LP	50	260	471.2	G 1/4"	500	140	254	456.2	508	605.7	G 1/4"
MP	50	234.5	427.5	G 1/4"	380	140	254	396.2	462.3	560	G 1/4"
MP	80	304.2	497.4	G 1/4"	500	167.4	298	474.2	534.2	631.9	G 1/4"
HP	50	234.5	436	G 1/4"	380	140	254	396.2	470.8	568.8	G 1/4"
HP	80	278.7	460.2	G 1/4"	380	167.4	298	414.2	495.1	592.7	G 1/4"

KAPASİTE HESAPLAMA

Regülatör seçimi yapılırken her zaman kapasite açısından yeterli emniyet katsayısı bırakılmalıdır, hattın maximum kapasitesinin en az %10 daha üstünde kapasiteye sahip regülatör seçimi yapılmalıdır.

Bir regülatörün debi ve çap seçimi için hesaplama gerektiğinde regülatörün cg ve kg katsayılarına bağlı aşağıdaki hesaplamalar kullanılır.

Q_n = Akış Debisi (S m³/h)

P_u = Giriş basıncı bar abs (atmosfer basıncı eklenmiş) P_d = Çıkış basıncı bar abs (atmosfer basıncı eklenmiş) K_1 = Gövde şekil faktörü (birimsiz) C_g = Akış katsayısı K_G = Akış katsayısı NOT: Sin değeri derece cinsinden alınmalı.

1. KOŞUL: C_g ve K_G değerleri ile P_u ve P_d bilindiğinde, akış oranı şu şekilde hesaplanır:

$$\text{alt kritik koşullar : } (P_u < 2 \times P_d) \Rightarrow Q = K_G \times \sqrt{P_d \times (P_u - P_d)} \quad Q = 0,526 \times C_g \times P_u \times \sin \left(K_1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)$$

$$\text{kritik koşullar : } (P_u \geq 2 \times P_d) \Rightarrow Q = \frac{K_G}{2} \times P_u \quad Q = 0,526 \times C_g \times P_u$$

1. KOŞUL: P_u , P_d ve Q değerleri bilindiğinde, C_g ve K_G ve regülatör çapı şu formülle hesaplanır:

$$\text{alt kritik koşullar : } (P_u < 2 \times P_d) \Rightarrow K_G = \frac{Q}{\sqrt{P_d \times (P_u - P_d)}} \quad C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u \times \sin \left(K_1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)}$$

$$\text{kritik koşullar : } (P_u \geq 2 \times P_d) \Rightarrow K_G = \frac{2 \times Q}{P_u} \quad C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u}$$

Nominal Çap	DN50	DN80
	2"	3"
C_g Akış Katsayısı	1300	3360
K_G Akış Katsayısı	1400	3540
K_1 Akış Katsayısı	105	105