

BASINÇ DÜŞÜRME VE EMNİYET İSTASYONU CİHAZLARI SİSTEMLERİ

Sultan ÖRENAY

ÖZET

Basınç Düşürme ve Gaz Emniyet Hattı, Küresel Vana, Filtre, Regülatör, Emniyet Kapama Ventili, Emniyet Firar Ventili, Manometre, Prezostat, Manyetik Ventil gibi cihazların tanımı ve seçimi.

BASINÇ DÜŞÜRME İSTASYONLARI

1.Kademe basınç düşürme istasyonu yüksek Basınçla gelen Doğal Gazı, LPG tankı gaz fazı, buharlaştırma istasyonu veya tüp bataryası çıkışında olan yüksek basıncı orta basınca düşürür.

2.Kademe basınç düşürme istasyonu orta basınçta giren gaz basıncını bina içinde dağıtım veya direkt bir üniteyi beslemek için düşük basınca düşürür.

Her iki istasyon da dizilim ve ihtiva ettiği cihazlar bakımından aynı görünümde olmakla beraber seçilen cihazların uygun basınç kademesinde ve uygun çıkış basıncında olması gerekir.

Gaz Hattı

İhtiva ettiği cihazlar açısından 2. kademe basınç düşürme istasyonunun aynıdır ve orta basınçta giren gazı bir ünitenin beslenmesi için gerekli basınca düşürür.

Eğer gaz basıncı 2. kademe basınç düşürme istasyonundan düşük basınçta geliyorsa ve birkaç üniteyi besliyorsa basınç dalgalanmalarını önlemek için herbir ünite önüne yine bir gaz hattı konur. Bu gaz hattı genelde 1 filtre ve 1 regülatörden oluşabileceği gibi kompakt cihaz da aynı görev için kullanılabilir. Her kullanıcı önüne bir filtre konulmalıdır.

100 mbar üzerinde gaz girişi olan gaz hatlarında regülatöre giren gaz basıncı regülatörden sonraki cihazların kullanım basıncından yüksek ise regülatör önüne bir emniyet kapama ventili konulması şarttır.

BASINÇ KADEMELERİ

Yüksek Basınç		P	>	4000 mbar	
Orta basınç	1000	<	P	<	4000 mbar
Düşük Basınç		P	<	500 mbar	

GAZ BASINÇ DÜŞÜRME VE EMNİYET HATTI

Normal gaz hattı gaz giriş basıncını kullanım basıncına düşürür. Gazın akışını kontrol etmek için gaz hattı sonuna 2 adet manyetik ventil konularak gaz akışı kontrol altına alınır.

Açıp kapama işlemi "start-stop" butonları ile manuel veya otomatik yapılabileceği gibi;

- Alçak basınç, yüksek basınç prezostatları ile gaz basıncı emniyete alınır, set değerleri dışında manyetik ventiller açmaz veya açıksa hemen kapatır,

- Gaz hattını oluşturan cihazların toplam basınç kayıpları yakıcıda gerekli yakma basıncı ile toplanır. Gaz hattına gaz giriş basıncı bu toplam kayıp ve kullanım basıncından en az 100 mbar daha yüksek olmalıdır.

Cihazların debiye göre basınç kayıpları imalatçı firma seçim abaklarından alınır.

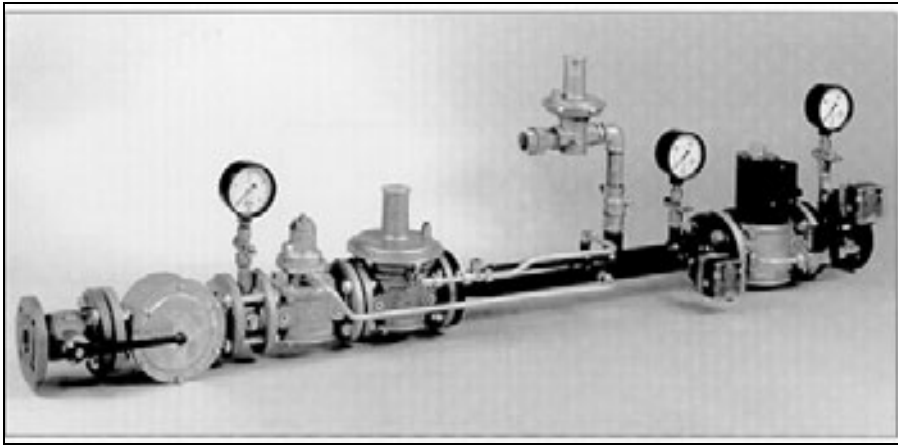
- Gaz kaçak, yangın, deprem ve ani kapama emniyeti için gerekli sinyallerle de gaz akışı kapatılır.

Bu hatlarda gaz giriş basıncı $P_e = 0,2-0,3-0,5-1$ veya 4 bar olabilir, filtre ve regülatör bu basınçlara uygun seçilmelidir. Emniyet kapama ve emniyet firar ventili genelde 4 bardır.

Emniyet kapama ventili ve regülatör ayrı cihazlar olabileceği gibi birlikte de olabilirler.

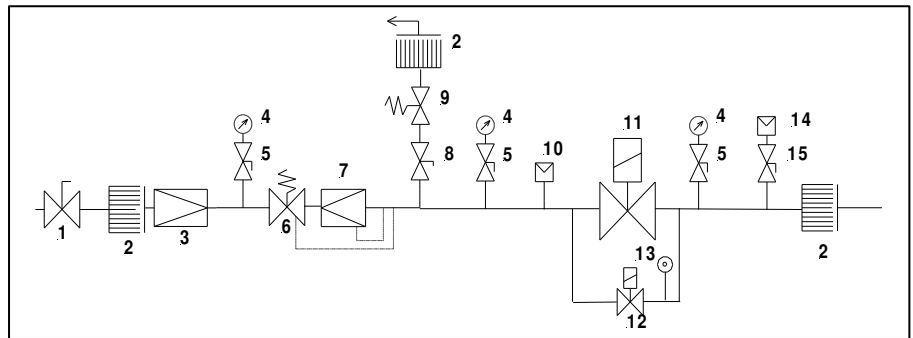
Gaz Basınç Düşürme ve Emniyet Hattı

Gaz giriş basıncı: $P_e = 1$ bar veya $P_e = 4$ bar



Şekil 1.

1. Küresel Vana
2. Rakor
3. Gaz Filtresi
4. Manometre
5. Manometre Musluğu
6. Emniyet Kapama Ventili
7. Regülatör
8. Küresel Vana
9. Emniyet Firar Ventili
10. Prezostat, max
11. Ana Gaz Ventili
12. Bypass Ventili
13. Orifis
14. Prezostat, min
15. Test Butonu



Kullanım Yerleri

Gaz girişinin manuel veya otomatik kapatılması, çalışan cihazların pislikten korunması, ayarlı çıkış basıncı temini, çalışan cihazların kapalı konum kontrolü, min. ve max. gaz basınç kontrolü, gaz giriş ve çıkış basıncı okumanın gerekli olduğu haller.

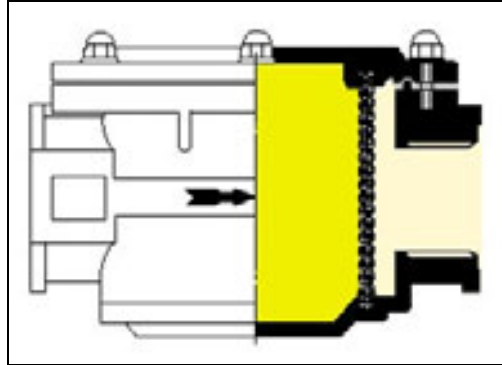
Çalışma Şekli

Küresel vananın (1) açık konumunda regülatör (7) istenen çıkış basıncını sağlar. Regülatör (7) membranın patlaması halinde emniyet kapama ventili (6) gaz geçişini kapatır. Emniyet kapama ventili (6) tekrar manuel kurulmalıdır.

Basıncın anlık yükselmelerinde emniyet firar ventili (9) bir miktar gaz firar ettirerek emniyet kapama ventilinin kapamasını (6) önler. Bypass ventili ve orifis (12, 13) üzerinden çalışan cihazların kapalı konumları kontrol edilir. Boru hacmine göre farklı test süresinde gaz basınç min. prezostatı (14) devreye girer ve anagaz ventilini (11) açtırır. Basınç arızası veya elektrik kesilmesinde anagaz ventili (11) gaz geçişini kapatır. Kontrol butonu (15) prezostatların (10,14) kontrolü içindir. Manometrelerle (4) mevcut basınçlar okunur.

GAZ CİHAZLARI

Gaz Filtresi



Şekil 2.

Yanıcı gaz ve havanın temizlenmesi için kullanılırlar.

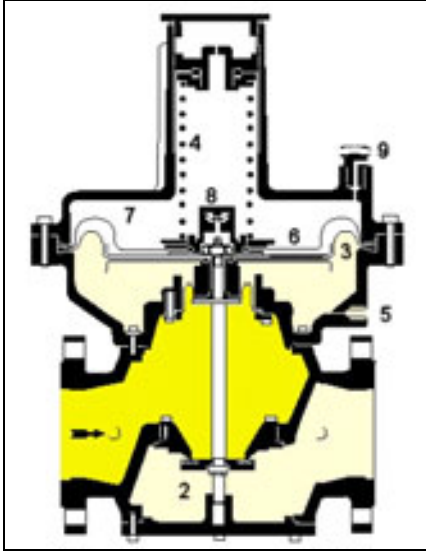
Her kullanıcı önüne bir filtre konulması tavsiye edilir.

Filtre kartuş yüzeyinin optimum büyük olması daha iyi temizleme, uzun ömür ve minimum basınç kaybı sağlar.

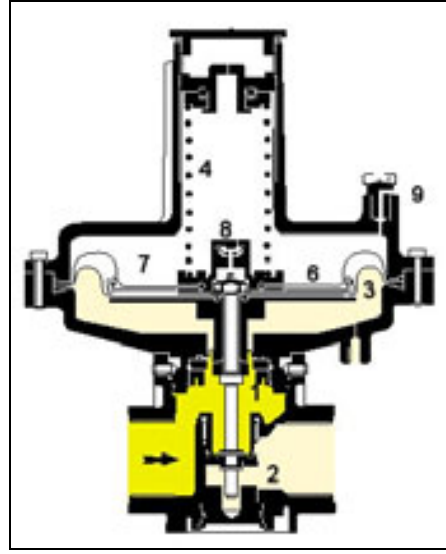
Filtre 50 µm'den büyük toz tanelerini tutmalıdır.

GAZ BASINÇ REGÜLATÖRLERİ

Gaz giriş basıncını gerekli kullanım basıncına düşürürler.



Şekil 3.



Şekil 4.

Gaz giriş basınçları : P_e 0.1 , 0.2 , 0.36 , 0.5 , 1 , 4 , 6 bar ve daha yüksek olabilir

Gaz çıkış basıncı : P_a 5 - 350 mbar arasında çeşitli yaylar ile belli aralıklarda ayarlanabilir.

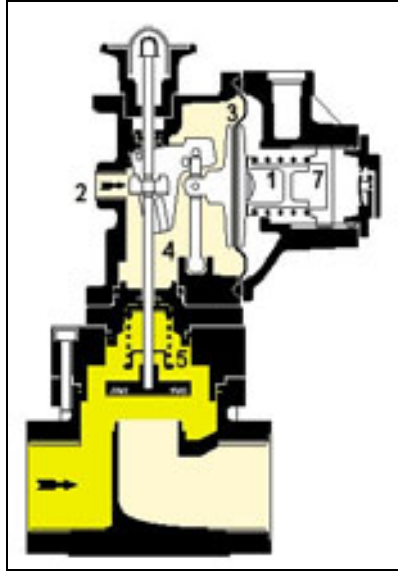
Çalışma şekli : Gaz dengeleme membranı (1) ile ventil tabağı (2) arasına girer. Dengeleme membranı yüzeyi ventil tabağı yüzeyi ile aynı büyüklüktedir. Bu nedenle giriş basıncındaki dalgalanmalar çıkış basıncını etkilemez.

Ventil tabağı ana mil ile çalışma membranına bağlıdır. Ventil tabağı başlangıçta açıktır. Gaz tam hacmiyle geçerek regülatör çıkışında bir basınç oluşturur. Bu basıncın büyüklüğü yayın (4) fonksiyonu ile sınırlıdır. Basınç etkileme deliği ile çalışma membranı (3) altına iletilir.

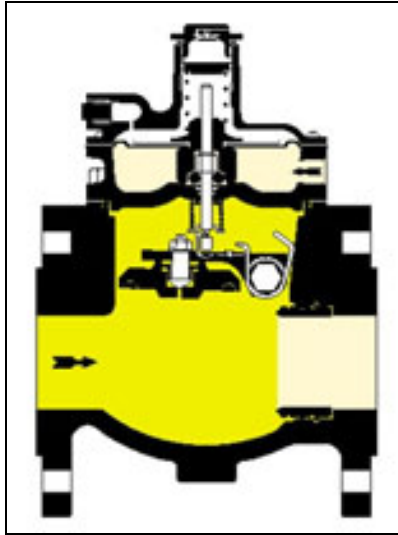
Çıkış basıncı ve çalışma membranı yüzeyinde oluşan kuvvet ayar mekanizmasını yukarı iter. Ventil tabağı kapatır. Çeşitli gaz harcamaları çalışma membranı tarafından algılanır, ventil aralığı set edilen çıkış basıncı ölçüm noktasında oluşuncaya kadar açılır veya kapatılır.

Sıfır harcamada ventil tabağı yuvasına sıkıca oturur ve gaz geçişini engeller. Herhangibir nedenle çalışma membranı delinirse emniyet membranı (6) şişer ve kapağa (7) dayanır. Meme (8) ve havalandırma deliğinden kaçan gaz miktarı normda öngörülen miktarın altındadır ve tehlikesizdir.

EMNİYET KAPAMA VENTİLİ (Shut-off Valve)



Şekil 5.



Şekil 6.

Çalışma şekli: Emniyet kapama ventilleri aşırı veya düşük basınçta gaz geçişini kapatırlar.

Kapama basıncı yay (1,7) ile ayarlanır. Emniyet kapama ventili devamlı açık (kurulu) durur. İmpuls devresi (2) ile gaz basıncı çalıştırır. Basınç set edilmiş değere ulaştığında çalışma membranı (3) yukarıya doğru çıkar, basınç set edilmiş değerin altına düşüncü çalışma membranı (3) aşağıya doğru iner ve her iki halde de bilyalar (4) mildeki yuvalarından çıkarlar. Yay (5) ventili aşağı iter ve gaz geçişini engeller.

Alt ve üst basınç kapamalı ventillerden başka sadece aşırı üst basınçta kapatan ventiller vardır.

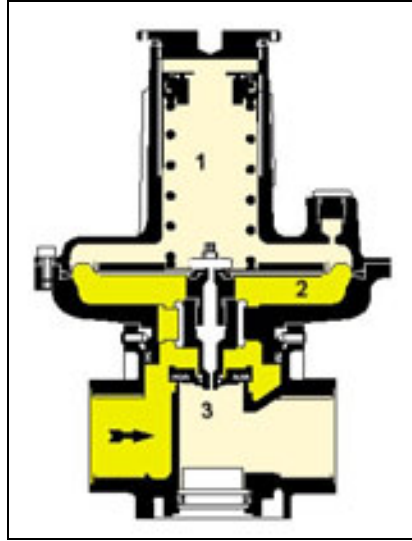
EMNİYET FIRAR VENTİLİ (SAFETY RELIEF VALVE)

Çalışma şekli : Normal çalışmada ventil kapalıdır.

Gaz firar basıncı yay (1) ile ayarlanır. Gaz bir mille birbirine bağlı çalışma membranı (2) ve ventil tabağı (3) arasından ortama yayılır.

Yay (1) çalışma membranı ventil tabağını aşağıya iterek gaz geçişini engeller.

Set edilen firar basıncı üzerindeki basınç darbeleri çalışma membranı ve ventil tabağını yukarı iter, açılan ventil tabağından geçen gaz firar hattı üzerinden çatı üzerine atılır. Ana devrede basınç düşeceği için ventil tabağı gaz firarını engeller.



Şekil 7.

GAZ MANYETİK VENTİLLERİ

Çalışma şekli: Normalde (elektrik akımı yokken) gaz geçişi engellenir.

Ventil tabağı (1) kapalıdır.

Kapama kuvveti demir çekirdek (2) ve altındaki yay ile sağlanır.

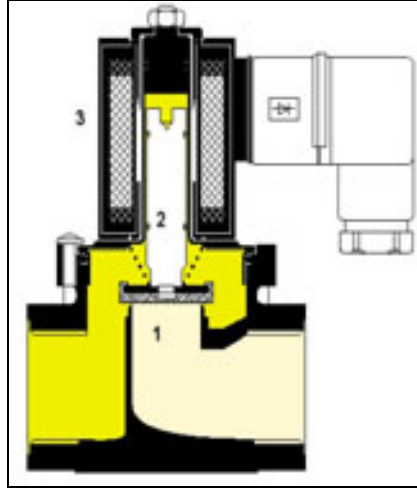
Gaz basıncı bu kuvveti takviye eder.

Ventile elektrik verildiğinde gaz geçişi açılır.

Korumalı redresör devresi alternatif akımı doğru akıma çevirir.

Bobinde (3) oluşan manyetik alan demir çekirdek (2) ve ventil tabağını (1) yukarı çeker, ventil gaz geçişini açar.

Elektrik kesildiğinde yay ventili 1 sanayinin altında kapatır.



Şekil 8.

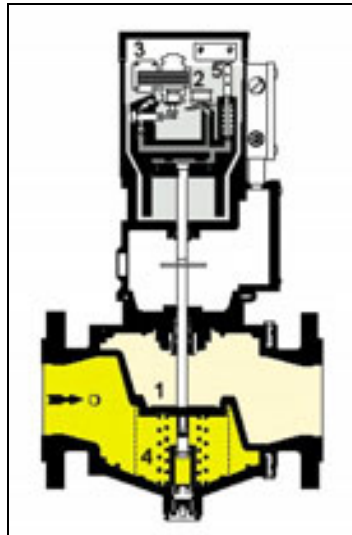
GAZ MOTORLU VENTİLLERİ

Çalışma şekli: Normalde (elektrik akımı yokken) ventil tabağı (1) gaz geçişini engeller.

Elektrik verildiğinde (Faz LV1) manyetik çekirdekli klapa (2) basınç bölümüne girişi kapatır, pompa (3) basınç bölümüne yağ basar, basınç yükselir ve piston ventil tabağını (1) yayı (4) sıkıştırarak açar, ventil takriben 8 saniyede tam açıktır.

Ventil tam açıldığında mikroşalter (5) ile pompa durdurulur.

Elektrik kesildiğinde manyetik çekirdekli klapa (2) basınç bölümü kanalını açar, yağ üst bölüme geçer, kapama yayı (4) ventil tabağını (1) yukarı iter. Ventil 1 saniyeden daha az sürede kapatır.



Şekil 9.

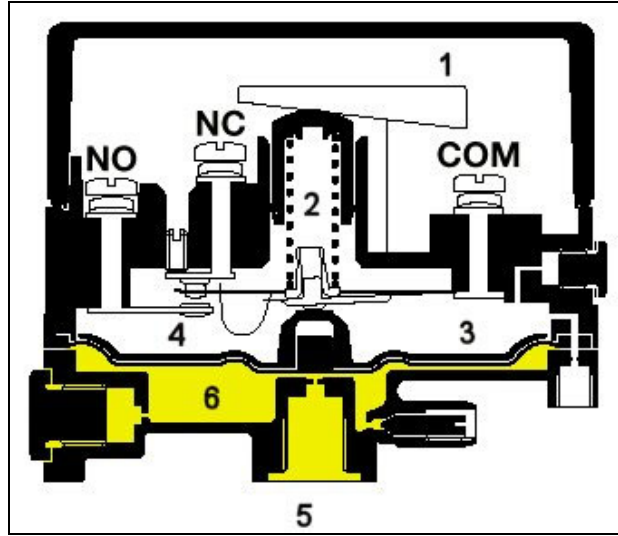
BASINÇ KONTROL ŞALTERİ

Çalışma şekli: Ayar disk (1) ile yay (2) kumanda basıncına set edilir.

Kontrol edilen hattaki basınç membranı (3) etkiler. Membran (3) yüzeyinde oluşan basınç kuvveti yay (2) kuvvetine karşı mikroşalteri (4) açar veya kapatır.

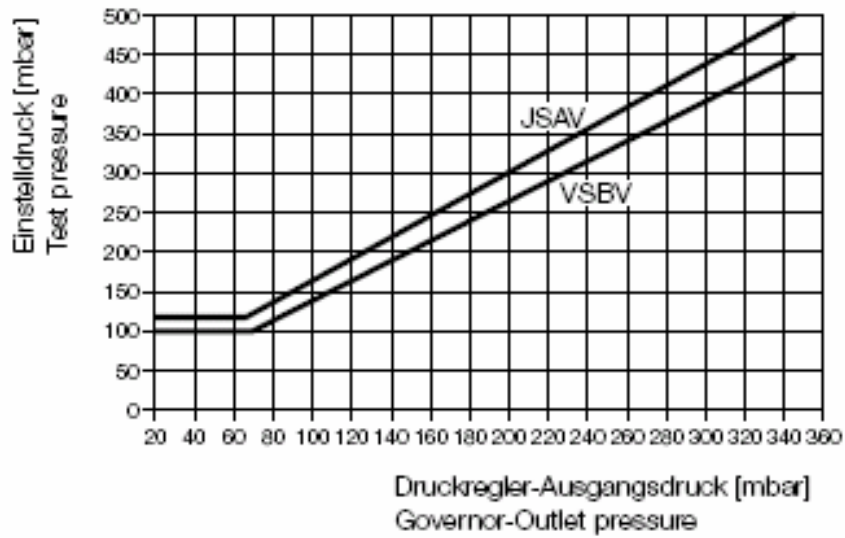
Basınç kontrol şalterine basınç kontrol butonu PIA 1/4" ile verilir.

Basınç kontrol şalterinin fonksyon kontrolu için butona ok yönünde basılınca altındaki bölümde (6) basınç tahliye edilir.

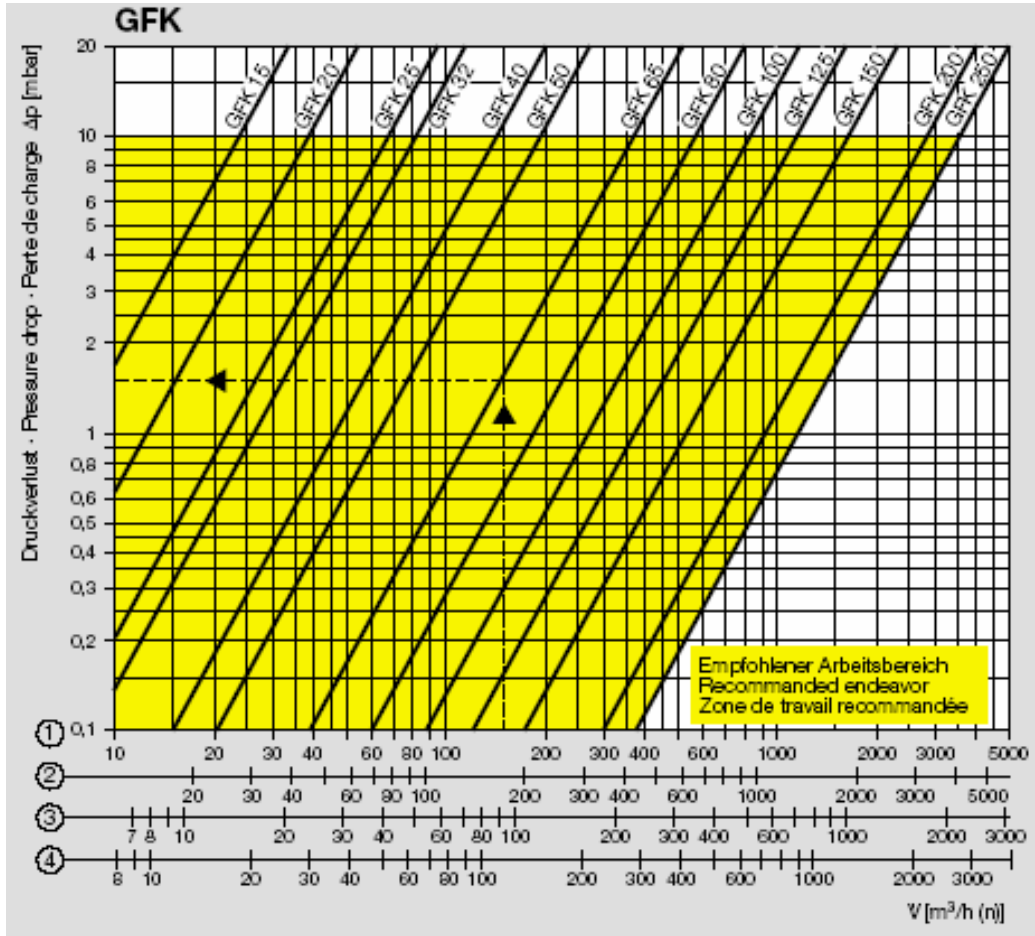


Şekil 10.

REGÜLATÖR ÇIKIŞ BASINCINA GÖRE EMNİYET FİRAR VENTİLİ VE EMNİYET KAPAMA VENTİLİ YAY SEÇİM ABAGI



FİLTRE SEÇİM ABAK'I



KAYNAKLAR

- [1] ÖNDER LTD, Seminer Notları
- [2] KROMSCHRÖDER, Eğitim Notları, Katalog, Broşürleri

ÖZGEÇMİŞ

Sultan ÖRENAY

14.05.1972 doğumlu Sultan ÖRENAY, İzmit Endüstri ve Teknik Lisesi Motor Bölümü mezunudur. 1996 yılında ÖNDER LTD. bünyesinde işe başlayan ve halen bu şirkette Satış ve Pazarlama Müdürü olarak çalışmaya devam eden Sultan ÖRENAY, Kromschröder cihazları satışı, uygulamaları ve servis hizmetleri çalışmaları yürütmektedir.