



Doğru basınç fark yaratır

Basınç düşürücüler

Bunu biliyor muydunuz?

...suyun kamusal şebekeden dağılımı yüksek basınçlarla ve çoğunlukla aralıklı olarak yürütülür.

Bu gelen basınç hanelerde kullanım için genellikle aşırı yüksek ve düzensizdir: özel şebeke kullanıcılarına dağıtımından önce bu basıncı düşürmek ve dengelemek gerekir.

Bu fonksiyonu yerine getirmek için basınç düşürücü vanalar kullanılır ve müstakil su sistemlerine monte edilerek ana şebekeden gelen basınç düşürülmüş ve dengelenmiş olur. Bu cihazlar sayesinde çıkış basıncının belirlenmiş olan optimum ön-ayar değerlerinde çalışması sağlanmış olur.

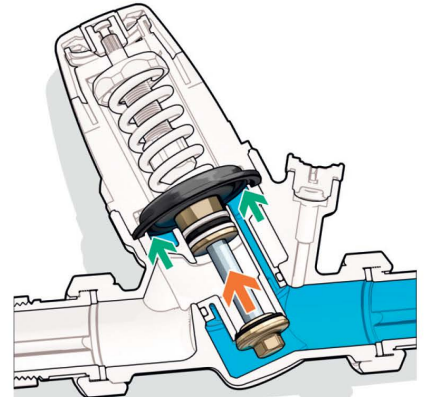
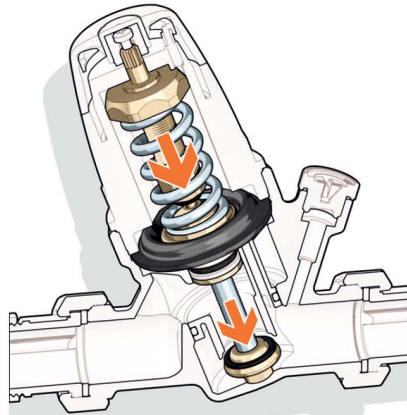
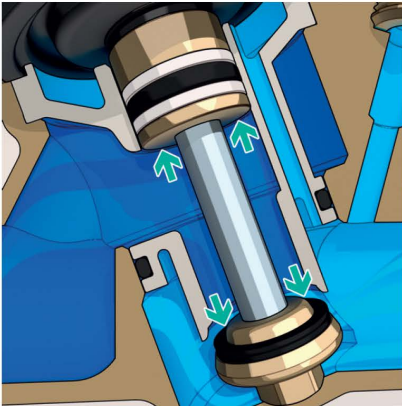
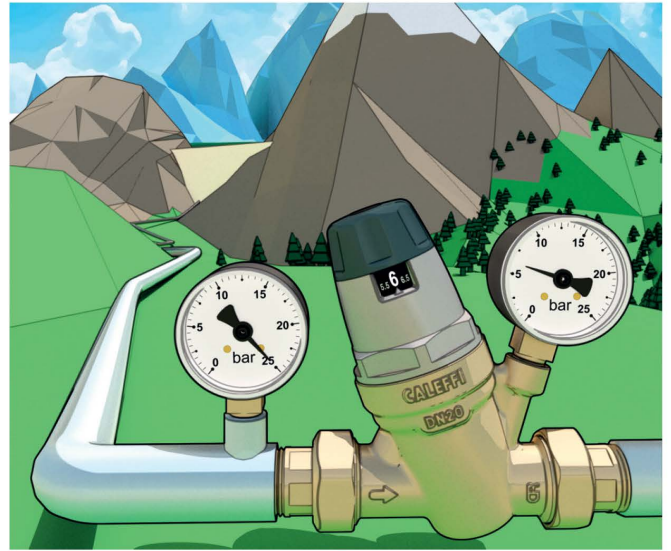
Çalışma prensibi

Basınç düşürücü çalışma prensibi, karşıt iki kuvvet arasındaki ilişkiye dayanır.

Yay, obtüratörü geçişe açılması yönünde aşağı doğru iter.

Çıkış yönü basıncı kontrolündeki diyafram, obtüratörü kapanma yönünde yukarıya doğru itme eğilimindedir.

Silindir yatağı, itme yüzeyi hem yukarı hem de aşağı doğru aynı olacak şekilde yapılmış bir denkleştirici elemandır (kompanzasyon yatağı).



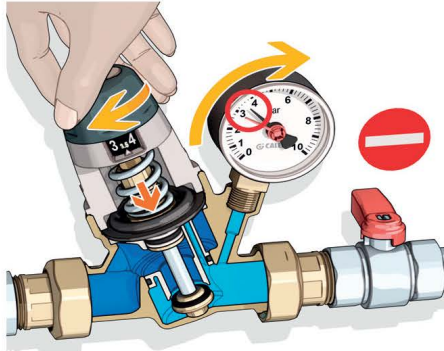
Kompanzasyon yatağının temel karakteristiği sayesinde Caleffi basınç düşürücü obtüratörünün hareketi giriş yönü basıncından etkilenmez.



Ayar ve çalıştırma

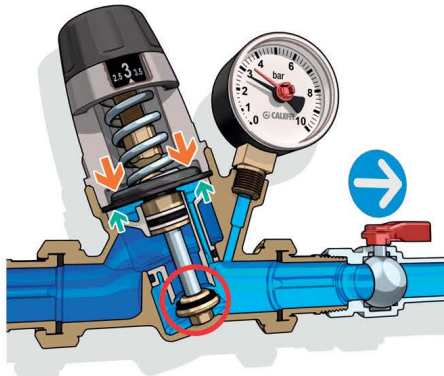
Vana kalibrasyonu

Çalışma basıncını yay ayarı vasıtasıyla ayarlamaktır. Set değerini arttırmak için başlığı saat yönünde çevirmek yeterlidir, yay sıkıştırılmış olur ve dengelenmek için daha fazla bir çıkış basıncı gerektirir.



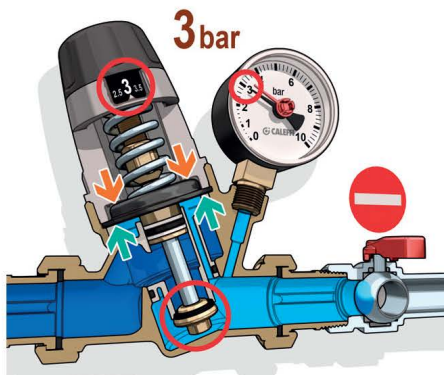
Basınç düşürücü akış sırasında çalışır.

Cihazın çıkış yönü hattında bir musluğun açılmasıyla diyafram altındaki basınçta bir düşüş meydana gelir. Yay kuvveti diyafram altındaki su tarafından uygulanan kuvvetten daha büyük hale gelir: yay, obtüratörü aşağı doğru iterek suyun geçişine izin verir. Musluk sayısı arttıkça diyaframın altındaki basınçta oluşan azalma da artış gösterir, obtüratör de aynı oranda daha fazla açılır.



Basınç düşürücü musluklar kapalıyken de çalışır.

Basınç düşürücünün çıkış yönünde yer alan



tüm musluklar kapalı olduğunda, diyaframın altındaki basınç yayın gücünü dengelemek üzere yükselir (ayarlar). Obtüratör, ayarlanmış olan değere eşit bir basınç değerini muhafaza edecek şekilde çıkış yönünü kapatır.

Boyutlandırma

Doğru boyutlandırma için atılacak adımlar aşağıdaki gibidir:

1. Sistemde mevcut armatür sayısı ve tipi (kullanıcılar) temelinde her birinin özgün debisi dikkate alınmak suretiyle toplam debi hesaplanır. Bu bağlamda, domestik su sistemlerinde çoğunlukla kullanılan bileşenlerin tipik debileri referans alınabilir, Tablo-1 örneğinde olduğu gibi.

Tablo-1: tipik debiler

Küvet, evye, bulaşık makinesi	12 lt / dk
Duş	9 lt / dk
Lavabo, taharet musluğu, WC rezervuarı, çamaşır makinesi	6 lt / dk

Örnek: iki banyolu tek konut hesaplaması

2 bide	$G = 12 \text{ lt / dk}$
1 duş	$G = 9 \text{ lt / dk}$
2 lavabo	$G = 12 \text{ lt / dk}$
2 WC rezerv.	$G = 12 \text{ lt / dk}$
1 banyo küveti	$G = 12 \text{ lt / dk}$
1 evye	$G = 12 \text{ lt / dk}$
1 çamaşır makinesi	$G = 12 \text{ lt / dk}$

Gtop = 81 lt / dk

Cihaz sayısı $N = 10$ ünite

2. Basınç düşürücünün ve boruların aşırı boyutlandırmasını önlemek için, doğru bir eş zaman kullanım düzeltme faktörü katsayısı dikkate alınmalıdır. Temel olarak, sistem içindeki çıkışlar ne kadar fazla olursa, aynı anda açılan tüketim çıkışlarının yüzdesi o kadar düşük olur. Eşzaman kullanım faktörü* tablosu (Tablo-2) kullanılarak tasarım debisi hesaplanmış olur.



Tablo-2: kullanıcı sayısına bağlı olarak göre eşzaman kullanım faktörü % dağılımları

Cihaz sayısı	Özel kull. %	Kamu kull.%	Cihaz sayısı	Özel kull. %	Kamu kull. %	Cihaz sayısı	Özel kull. %	Kamu kull. %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

Örnek:

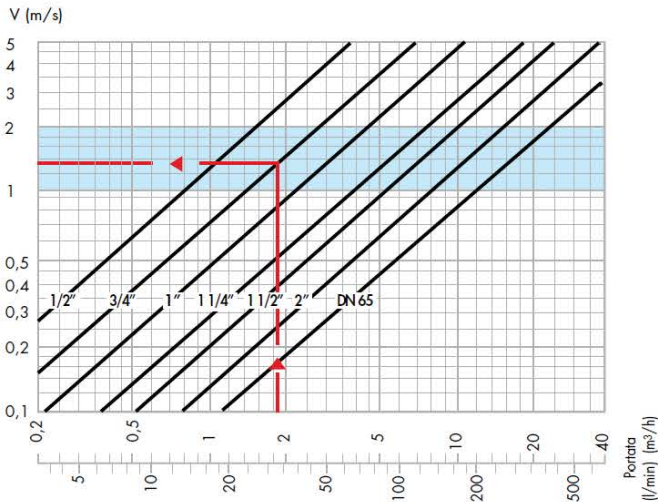
$$G_{td} = G_{top} \times G_{ekf} \% = 81 \times 41 \% = 33 \text{ lt/dk}$$

3. Basınç düşürücüleri boyutlandırırken boru içindeki akış hızının 1 ile 2 m/sn. arasında tutulması tavsiye olunur. Bu hem boru hattında gürültü oluşumunu, hem de kullanım noktasında ekipmanın aşınmasını engeller. Basınç düşürücü vananın çapı Grafik-1 yardımıyla belirlenir. Tasarım debisi değerinden dik olarak yukarı çıkılarak 1 ile 2 m/sn'lik ideal akış hızı alanı (mavi bant) içinde kestiği çizgi, ilgili çap değeri olarak seçilir.

Örneğimizdeki

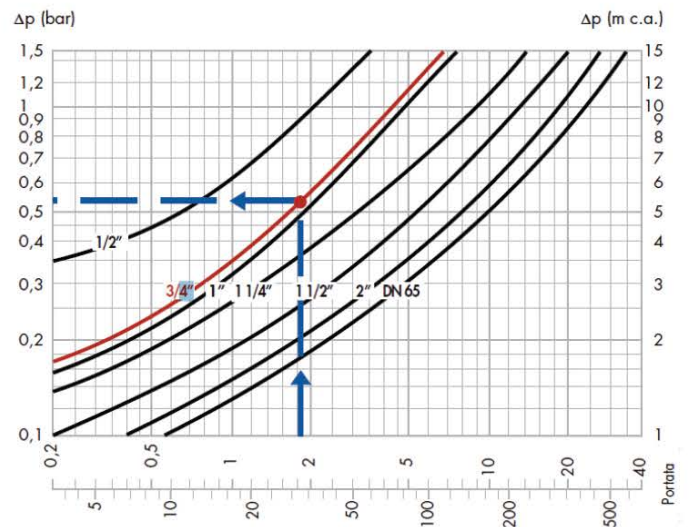
$G_{td} = 33 \text{ lt/dk}$ değeri için çap $\frac{3}{4}$ " olarak seçilir (bkz. Grafik-1).

Grafik-1: dolaşım hızı



4. Belirlenmiş olan tasarım debisi ve çap değeri kullanılarak Grafik-2 üzerinden basınç düşüşü tayin edilir (çıkış yönü basıncı, sıfır akış durumu koşullarındaki ayar basıncına göre basınç düşüşüne eşit bir miktarda düşer). Aşağıdaki grafik kullanılarak yine tasarım debisi değerinden bir dik çıkılır, belirlenmiş olan ilgili çap eğrisini kesen seçenek kullanılmak suretiyle ilgili basınç düşüşü (Δp) tespit edilmiş olur.

Grafik-2: basınç düşüşü

**Örnek:**

$G_{td} = 33 \text{ lt/dk}$ ve $\frac{3}{4}$ " çap için $\Delta p = 0,55 \text{ bar}$ olmaktadır.



Nominal debiler

EN 1567 Avrupa standardı gereksinimlerine uygun olarak, 2 m/sn ortalama akış hızındaki her bir çapa karşılık gelen debi değerleri aşağıda gösterilmektedir;

Çap	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
Debi (m³/h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Debi (lt/dk)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33

Dağıtım esnasındaki basınç düşümü, istenen (tüketilmekte olan) su miktarına bağlıdır: talep ne kadar yüksek olursa basınç kaybı da o kadar yüksek olur. Caleffi basınç düşürücüler, açma fazında düşük basınç kaybı sağlar.

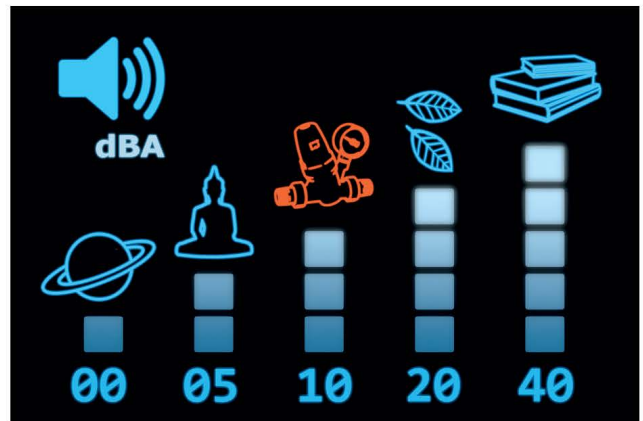


Montaj

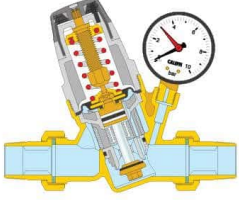
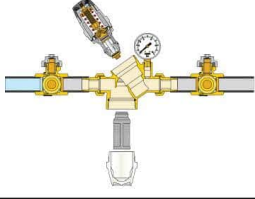
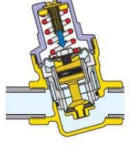
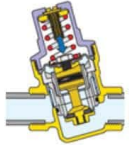
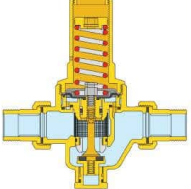
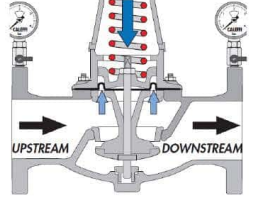
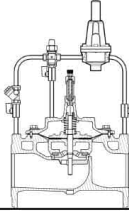
Basınç düşürücü vanalar genellikle konut içine monte edilirler: çalışma esnasında gürültü olmaması önemlidir. Caleffi basınç düşürücüler, yüksek hız seviyesindeki akışlarda özellikle düşük gürültülü performans elde etmek için optimal bir şekil yapısına sahiptir.

Başarılı kurulum için ipuçları:

- Basınç düşürücü vanayı monte etmeden önce, sistemi borularda kalan havadan temizlemek için tüm musluklarının açılması.
- Bakım işlemlerini kolaylaştırmak için vananın giriş ve çıkış yönüne kapatma vanaları monte edilmesi
- Basınç düşürücüyü baş aşağı monte etmeyin.



Tipler

	Ön ayarlanabilir basınç düşürücü 5350 serisi		Bakım işlemlerini kolaylaştırmak için bağımsız değiştirilebilir kartuşa sahip basınç düşürücü vana.
	Kartuş filtreli ön ayarlanabilir basınç düşürücü 5351 serisi		Bağımsız değiştirilebilir kartuşa sahip kontrol edilebilir özel bir şeffaf hazneye yerleştirilmiş yüksek kapasiteli pislik tutucusu ile basınç düşürücü vana.
	Eğimli basınç düşürücü vana 5330 - 5331 - 5332 - 5334 serileri		Domestik tesisatlarda kurulumu mümkün kılacak şekilde boyutları küçültülmüştür.
	Eğimli basınç düşürücü vana (yüksek sıcaklıklar için) 5330..H - 5332..H - 5334..H serileri		Domestik tesisatlarda kurulumu mümkün kılacak şekilde boyutları küçültülmüştür.
	Basınç düşürücü vana 5360 - 5362 - 5365 - 5366 serileri		Giriş basıncına maruz kalan bölgenin özel şekil yapısı sayesinde yüksek basınç altında çalışabilir.
	Basınç düşürücü vana 576 serisi		Ana dağıtım hatları için flanşlı bağlantıya sahip dökme devir gövdeden mamul.
	Basınç düşürücü vana 578 serisi		Ana dağıtım hatları için pilot çalıştırılmalı, flanşlı bağlantıya sahip dökme devir gövdeden mamul.

*Eş zaman kullanım faktörü katsayıları her ülkenin uygulamakta olduğu ilgili yönetmelik ve standartlara bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.