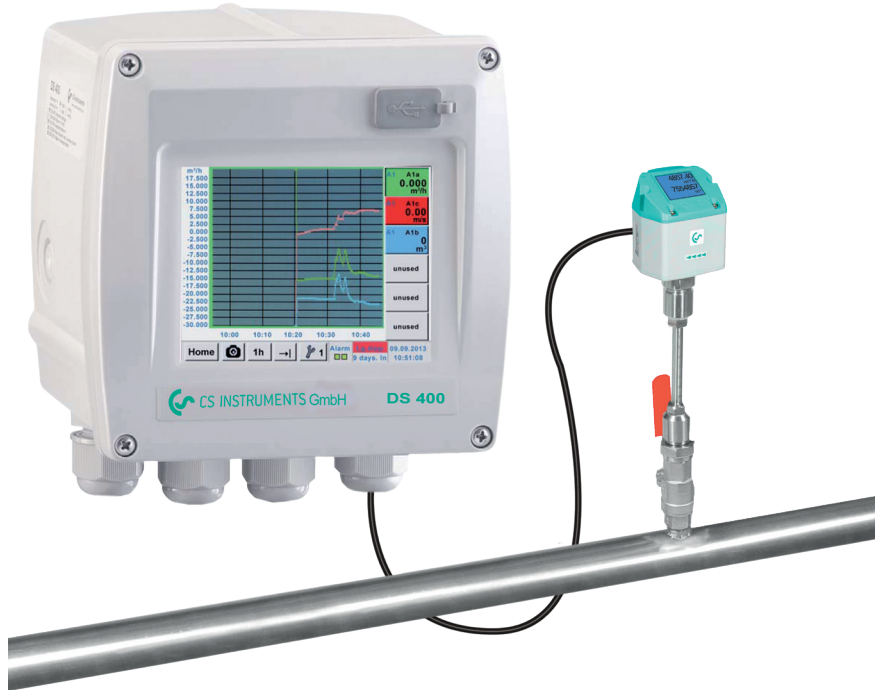


## Basınçlı hava tüketiminin ölçümü ve enerji tasarrufu sağlanması

Basınçlı hava, en pahalı enerji türlerinden biridir. Basınçlı havanın akıllı bir şekilde kullanılması muazzam tasarruf potansiyeli getirir.

Bu nedenle, gerçek basınçlı hava tüketimini ve hatta en küçük kaçaqları hızlı ve güvenilir bir şekilde ölçebilen ve kaydedebilen bir debi ölçümü faydalı olur.



Basıncı hava sistemlerinde işletim maliyetlerinden bahsedildiğinde, aslında enerji maliyetleri kastedilmektedir. Çünkü elektrik maliyetleri bir basınçlı hava sisteminin tüm maliyetinin yaklaşık %70-80'ini oluşturur.

Sistemin büyüklüğüne bağlı olarak, bunlar önemli işletim maliyetleridir. Küçük sistemlerde bile yılda neredeyse 10.000 - 20.000 €'dur. Bu, iyi çalışan sistemlerde bile büyük oranda azaltılabilen bir miktardır.

200 kW'lık bir kompresöre sahip üç vardiyalı bir çalışmada, basınçlı hava dağıtımı, yılda 50.000 €'nın üzerinde gereksiz enerji maliyetlerine neden olabilir.

Bu durum, esasen kaçakların kontrolü, basınç kayıplarının en aza indirmesi ve basınçlı hava hatlarının doğru yerleştirilmesi ile alakalıdır.

Elektrik, su veya gaz gibi diğer birçok maddenin tüketimi, tüm şirketlerde genellikle tamamen şeffaftır.

Basıncı havanın aksine, su kaçağı herkes tarafından görülür ve derhal giderilir. Buna karşın, basınçlı hava şebekesindeki kaçaklar hafta sonları ve üretimin durması durumunda bile fark edilmez.

Kompresörler bu süre zarfında da hatta sabit bir basınç tutmak için çalışmaya devam eder. Büyük basınçlı hava şebekeleri için kaçak oranı %25 ile %35 arasında olabilir.

Kaçaklar yılda 365 gün çalışan en ısrarlı tüketicilerdir.

Temiz ve kuru basınçlı havanın ilave maliyetleri ise bu hesaplama dahil edilmemiştir. Soğutucu gazlı kurutucular ve desikant kimyasal kurutucular, havayı önemli işletme maliyetleriyle kurutur, bu da kaçakların anlamsızca "sızdırması" anlamına gelir.

Giderek artan enerji maliyetleriyle, piyasada rekabetçi olarak kalmak için söz konusu enerji tasarruflarının uygulanması gereklidir. Eğer her bir makinenin veya sistemin tüketimi bilinirse ve herkes için şeffaf hale gelirse, olası tasarruflar gerçeğe dönüşebilir.

Ancak, çoğu zaman, kaçak oranı ile ilgili bilgi eksiktir. Aşağıda, kuruluşunuzdaki kaçak seviyelerinin nasıl kolayca belirlenebileceğini göstereceğiz.

Önceden, basit fakat yaygın olan tank yöntemi sıklıkla kullanılmaktaydı. Tankın boşaltılmasıyla, kaçakların basit bir şekilde belirlenmesi mümkündür. Bu ölçüm için sadece bir saate ve bir manometreye ihtiyacınız var. Ayrıca, tankın ve basınçlı hava sisteminin depolama hacmini de bilmeniz gerekmektedir.

Ölçüm için, tank ve basınçlı hava sistemi başlangıçta üst kapatma basıncı değerine ayarlanır. Tüm basınçlı hava tüketicileri kapatılmalıdır. Ardından kompresör kapatılır ve sisteme basınçlı hava beslenmez.

Şimdi, kaçaklardan dolayı 1 ila 2 bar basınç düşüşü gerçekleşene kadar geçen T süresi ölçülür. Arasında ölçümün yapıldığı basınç düşüşü serbestçe seçilebilir.

Bununla birlikte pratik olarak bakınca, bu açıklanan yöntem aşağıdaki nedenlerle çok zaman alıcı, uygunsuz ve yanlışır:

- Depolama hacmi, dağıtım hatları doğru olarak tespit edilemez.
- Fark basınç ölçümünün ve zaman ölçümünün doğruluğuna dikkat edilmelidir.
- Basınç düşmesi sırasında, basınçlı hava hacmi soğur ve bu nedenle hacimsel akış referans değerini değiştirir.
- Tüketim raporunu da içeren gerçek zamanlı bir ölçüm yapılmış olmaz.

Bu yöntem, hem dolaylı ölçümlerden, hem de akım çekişinin akım kelepçeleriyle ölçüldüğü ve kompresörün teknik verileri üzerinden hacimsel akışına geri hesaplandığı yük ve boş ölçüm yöntemlerinden biridir.

Bu dolaylı yöntemler modası geçmiş olup, düşük ölçüm aralığındaki sızıntıları tespit etmek için uygun değildir.

## Modern debi sayacılarıyla basınçlı hava kaçaklarının tespiti.

Modern bir basınçlı hava tüketimi ölçümü veya kaçak ölçümü, gerçek basınçlı hava tüketimini ve hatta en küçük sızıntıları hızlı ve güvenilir bir şekilde ölçebilmeli ve kaydedebilmelidir.

## Yeni: DS 400 Basınçlı hava ve gazlar için debi ölçümü

Dokunmatik ekranlı ve baskı işlevli 3,5" grafik ekranı ile dünya çapında benzersiz.

Yeni "takmaya hazır" DS 400 akış ölçümü ile hem m<sup>3</sup>/h, l/min. cinsinde gerçek akım debisi hem de m<sup>3</sup> veya l cinsindeki debi ölçülebilir.

Yeni akış ölçüm istasyonu, kanıtlanmış kalorimetrik ölçüm prensibine göre çalışır.



Bunun merkezinde senelerden beri kanıtlanmış bir akış sensörü bulunur.

Aynı elektrik bağlantı değerleriyle daha yüksek çip sıcaklığına sahip termal olarak etkili yeni bir sensör yapısı ile karakterize edilir. Diğer kalorimetrik ölçüm cihazlarıyla karşılaştırıldığında, bu sensör çok daha düşük bir kütleye ve dolayısıyla daha hızlı bir tepki süresine sahiptir.

Ek bir basınç ve sıcaklık telafisi gerekli değildir. Bunun faydası, kullanıcının farklı ölçümlerde ve sıcaklıklarda debi sayacılarını daha fazla telafi gerekmeden kolayca kullanabilmesidir.

Basınçlı havanın yanında ayrıca diğer gazlar da örneğin

- azot
- oksijen
- CO2
- argon
- doğal gaz
- helyum

ölçülebilir.

*** Channel A1 ***			
Type	VA5xx	VA-Sensor	
Flow	Velocity	Diameter	Unit
m <sup>3</sup> /h	m/s	53.100	mm
Gas Constant	Ref. Pressure	Unit	
Air (real)	J/Kg <sup>o</sup> k	1000.00	hpa
Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit
20.000	°C	---	
Back	Store	More-Settings	Info

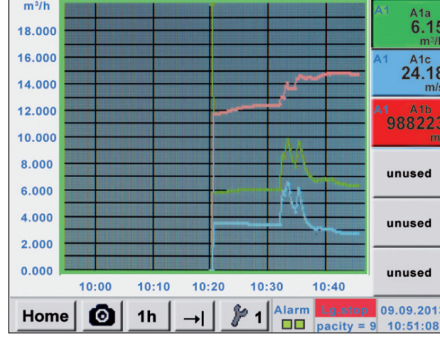
Sınır değer aşımaları, optik ve akustik olarak bildirilebilir. 2 Ön alarm ve ana alarm için röleler bağımsız olarak ayarlanabilir.

Her röle için bir alarm gecikmesi ayarlanabilir. Böylece, yalnızca gerçekte daha uzun vadeli sınır değer aşımaları görüntülenir.

Ek olarak, her alarm resetlenebilir.

Yakınlaştırma işlevine ve yazdırma düğmesine sahip 3,5" dokunmatik grafik ekranlı sezgisel kullanım, bu fiyat sınıfında dünya çapında benzersizdir.

Zoom fonksiyonlu grafik ekran yardımı ile mevcut akış hızı, tepe değerleri ve sızıntı bir bakışta görülür ve veri kaydedicide saklanır.



Bu, kullanıcının depolanan ölçüm eğrilerini bilgisayar olmadan herhangi bir zamanda veya yerde görmesini sağlar. Basınçlı hava veya gaz tüketimi bu sayede hızlı ve kolay bir şekilde analiz edilir.

Yazdırma düğmesi yardımıyla, mevcut ekran dâhili SD karta veya bir USB belleğe bir görüntü dosyası olarak kaydedilebilir ve herhangi bir ek yazılım olmadan bilgisayarda yazdırılabilir.

Sahada ölçülen değerlerin/eğrilerin belgelendirilmesi için idealdir. Renkli ölçüm eğrileri, e-posta yoluyla bir görüntü dosyası olarak gönderilebilir veya bir servis raporuna entegre edilebilir.

Dahili veri kaydedici, ölçüm verilerinin yıllar boyunca saklanmasını sağlar.

Ölçülen veriler bir USB bellekte veya Ethernet üzerinden rahat CS Soft Basic yazılımı ile değerlendirilebilir.

Bir düğmeye basarak debi analizi yapılması özellikle kolaydır.

CS Soft Basic otomatik olarak günlük / haftalık ve aylık raporlar oluşturur.

## Özel avantajlar:

- 3,5 "grafik ekran, dokunmatik ekranla sezgisel kullanım
- Doğru ölçüm değer analizi için yakınlaştırma işlevi
- Günlük / haftalık / aylık raporlarla debi analizi
- İsimli renkli ölçüm değeri eğrileri
- Matematiksel hesaplama fonksiyonu, örn. birkaç tüketicinin kWh/m<sup>3</sup> başına toplam tüketime veya enerji maliyetine eklenmesi
- Yazdırma düğmesi ile herhangi bir ölçüm göstergesi doğrudan bir USB bellek üzerine bir görüntü dosyası olarak kaydedilebilir ve yazılım olmadan e-posta ile gönderilebilir.
- Sınır değer aşımaları için 2 alarm kontağı
- Onay işlevine sahip iki alarm kontağı için serbestçe ayarlanabilen alarm gecikmesi
- Şunlar için maks. 4 sensör girişi: Diğer debi sensörleri, çığlenme noktaları, basınç ve sıcaklık sensörleri, elektrikli aktif güç ölçerler, istenen bir harici sensör bağlanabilir: Pt 100/1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, İmpuls
- Entegre veri kaydedici 16 GB
- USB, Ethernet Arayüzü, RS 485
- Webserver

## Basınç altında VA 500 montajı



### VA 500 Basınçlı hava ve gazlar için debi sensörü

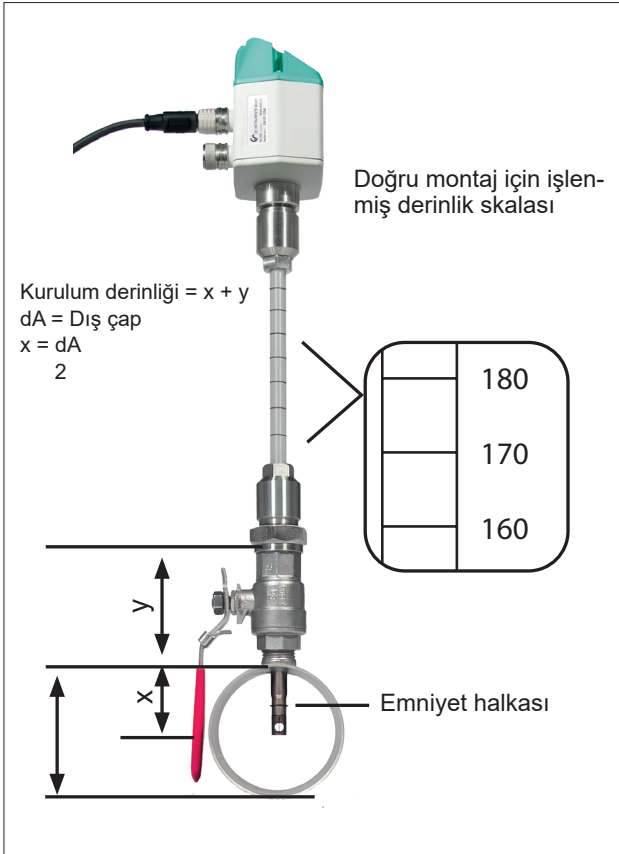
VA 500 debi sensörünün montajı, standart bir 1/2" küresel vana üzerinden basınç altında da yapılabilir.

Emniyet halkası, montaj ve sökme işlemlerinde probun çalışma basıncı nedeniyle kontrolsüz şekilde dışarı fırlamasını önler.

Farklı boru çaplarına montaj için, VA 500 sensörü aşağıdaki prob uzunluklarında mevcuttur: 120, 160, 220, 300, 400 mm.

Bu sayede, debi problemleri 1/2" ila DN 1000 ve daha büyük çaptaki mevcut boru hatlarına montaj için uygundur.

Sensörün borunun ortasına tam olarak konumlandırılması, işlenmiş derinlik skalası ile sağlanır. Maksimum montaj derinliği ilgili prob uzunluğuna karşılık gelir.



### Ölçüm noktasını ayarlama

1/2" küresel vanalı uygun bir ölçüm noktası yoksa, bir ölçüm noktası oluşturmanın iki kolay yolu vardır:

- A 1/2" Dişli bağlantı parçası kaynaklanmalı ve 1/2" küresel vana vidalanmalıdır
- B Özel kelepçeyle (küresel vana dahil) (aksesuarlara bakınız) monte edin

Delme tertibatı yardımıyla 1/2" küresel vana üzerinden basınç altında mevcut boru hattına delik açılabilir.

Matkap talaşları bir filtrede toplanır. Ardından sensörü yukarıda anlatıldığı gibi kurun.

Probların geniş ölçüm aralığı sayesinde debi ölçümünde aşırı talepler (küçük boru çaplarında yüksek hacimli akış) karşılanabilir.

(Boru çapına bağlı olarak ölçüm aralığı).