



Basınçlı Hava Tesisatlarındaki Nem Ölçümü

Çok yönlü ve güvenilir bir enerji kaynağı olarak basınçlı hava, modern üretim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

İlgili uygulamaya bağlı olarak, basınçlı hava için farklı gereksinimler söz konusudur. Belirli bir nem içeriğinin veya çiğlenme noktası/basınçlı çiğlenme noktasının bakımı, her işlem için kalıcı olarak sorunsuz tesisat işletimi için temel ön koşuldur.

Özellikle basınçlı hava ve gazlardaki nem ölçümü veya çiğlenme noktası/basınçlı çiğlenme noktası ölçümü için, DS 400 basınçlı yoğuşma noktası ölçüm cihazını birçok yeni avantajla geliştirdik.





Normal olarak basınçlı hava, emilmesi, piston veya vidalı kompresörlerle sıkıştırılması ve daha sonra az ya da çok kurutulması gereken ortam havasından üretilir.

Amaç, kuru, yağsız ve düşük toz içeren basınçlı havayı mümkün olan en az çabayla üretmektir. Yağ artıkları ve toz parçacıkları karmaşık filtre sistemleriyle temizlenebilir.

Diğer taraftan nem, ideal olarak yükten bağımsız olarak ayarlanan kurutucular (soğutucu gazlı kurutucular, membran kurutucular, desikant kimyasal kurutucular vb.) vasıtasıyla azaltılmalıdır.

Su basınçlı havaya nasıl karışır?

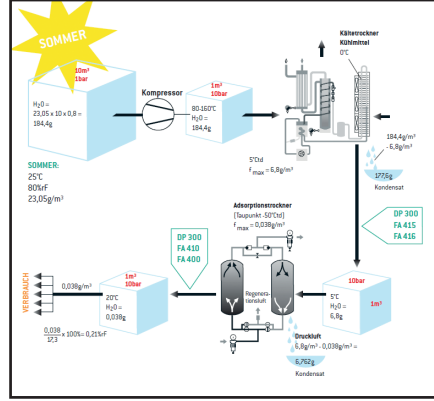
Sıcaklık arttıkça ve hacim arttıkça, daha fazla su buharı havaya bağlanabilir. Aksi durumunda, su buharını bağlama kabiliyeti basınçlı havada daha düşüktür.

Bir kompresör, atmosferik ortam havasını orijinal hacminin bir kısmını sıkıştırır. Sıkıştırma işleminin bir noktasında havanın su içeriği havanın suyu bağlama yeteneğini aşmaktadır. Hava doyurulur ve suyun bir kısmı yoğuşma suyu olarak çöker.

Ayrıca sıcaklığın düşürülmesiyle daha da fazla su yoğunlaşır.

Bu, bir kompresörün çıkışında bağıl nemin her zaman %100 olduğu ve ek olarak çıkış havasında ilave su damlaları olduğu anlamına gelir.

Basınç altında çöken sıvı miktarı önemli olabilir. Örneğin, %60 ve 20 °C ortam sıcaklığında bir nemde, 30 kW'lık bir kompresör, basınçlı hava hattında sekiz saat içinde yaklaşık 20 litre ayırım yapar. Büyük kompresörler için bu değer birçok kez daha yüksektir.



Nem içeriğinin etkileri

Uygulamaya bağlı olarak, basınçlı havaya farklı gereksinimler uygulanır. Belirli bir nem içeriğinin korunması, tüm sistemin kalıcı bir şekilde sorunsuz çalışması için her işlemde ön koşuldur.

Basınçlı hava hatlarının çoğu çelik veya galvanizsiz çelikten üretilmiştir. Korozyon oranı % 50 bağıl nem oranının üzerinde keskin bir şekilde yükseldiğinden, bu değer hiçbir şekilde aşılmamalıdır.

Kesikli hatlarda, yüksek nem nedeniyle zamanla korozyon meydana gelir. Pas zamanla yıpranır ve örnekleme noktalarına taşınır. Sonuçlar örneğin tıkanan kanallar, arızalı kontroller ve üretim kesintisi.

Pahalı onarımlar ve kısa bakım aralıkları kaçınılmazdır. Korozyon sorunlarına ve açıklanan sonuçlara ek olarak, nemin oranı doğrudan nihai ürünlerin kalitesini etkiler.

Çok yüksek nem olduğunda ortaya hangi sorunlar çıkar?

Aşağıda uygulama esnasında sıkça ortaya çıkan sorunlar yer almaktadır:

- **Higroskopik ürünler (baharatlar, şeker vb.) taşıma sırasında pnömatik taşıma sistemiyle birbirine yapışır.**
- **Cilalama ve kaplama işlemleri sırasında kabarcıklar oluşur**
- **Delikler sürüklenen tozla tıkanabilir**
- **Kumanda valfleri kışın ısıtmayan binalarda donar 10610101**

Empfohlene Druckluftqualitäten				
Anwendung	Druckluftqualitätsklassen nach DIN ISO 8573 - 1			
	Partikel		Restwasser	
	KL	µm	KL	DTP
Atemluft	1	0,1	1-3	-70/-20 °C
Spritzstolen	1	0,1	2	-40 °C
Medizintechnik	1	0,1	3-4	-20/+3 °C
Mess- und Regeltechnik	1	0,1	4	+3 °C
Förderung von Lebensmitteln und Getränken	2	1	3	-20 °C
Sandstrahlanlagen	--	--	4-3	+3/-20 °C
Allgemeine Werksluft	3	5	4	+3 °C
Aufbruchhammer	4	15	5-4	+7/+3 °C

Kurutucuların görevleri

Nem oranının yüksek olduğu sorunların üstesinden gelmek için pratikte farklı tipte kurutucular kullanılır.

Basınçlı hava teknolojisinde, basınçlı çiğlenme noktası, basınçlı havanın kuru luğunun ölçüsüdür. Basınçlı çiğlenme noktası, basınçlı havadaki nemin sıvı suya yoğunlaştığı sıcaklıktır (ayrıca doygunluk durumu, % 100 bağıl nem).

Basınçlı çiğlenme noktası sıcaklığı ne kadar düşük olursa, basınçlı havada bulunan su buharı miktarı o kadar düşüktür.



+2 °Ctd'de çiğlenme noktası değerleri için soğutmalı kurutucu

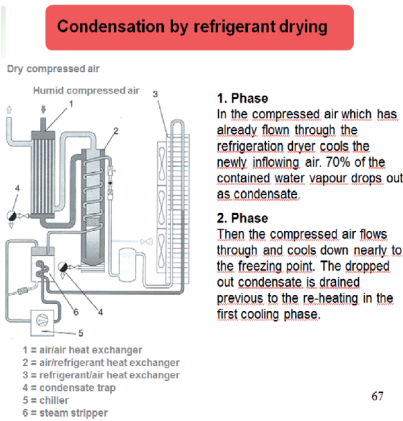
Farklı tipte basınçlı hava kurutucuları vardır; En yaygın olanları, soğutucu gazlı kurutucular veya desikant kimyasal kurutuculardır.

Soğutmalı kurutucular basınçlı havayı yaklaşık 2 ila 5 °C'ye soğutur. Basınçlı çiğlenme noktası bu durumda 2 ila 5 °C'dir. Aşırı su buharı yoğunlaşır ve çöker.

Bundan sonra hava oda sıcaklığına ısıtılır.

Soğutucu basınçlı hava kurutucuları çoğu durumda sadece soğutma sıcaklığının belirtisi ile izlenir. Sadece büyük tesisatlarda veya özellikle önemli uygulamalarda, sabit bir nem izleme sistemi kuruludur.

Soğutma sıcaklığının sadece göstergesi yeterli değil. Soğutma sıcaklığı iyi görünse bile, aşağıdaki hatalar aşırı basınçlı çiğlenme noktasına neden olabilir:



- Soğutucu gazlı kurutucudaki yoğuşma suyu boşaltılmıyor (kondens drenajı bozuk veya kirli)
- Soğutmalı kurutucudaki basınçlı hava geçişi (ısı değişim borusu kitleme, korozyon vb.); ortam hatlarındaki basınçlı hava geçişi
- Soğutucu gazlı kurutucunun kaçınılmaz bir şekilde çökmesi, basınçlı hava hattında yoğuşma suyu ile ilgili önemli sorunlara yol açmaktadır.

Özellikle sorunlu, (daha önce listelenen sorunlara ek olarak), eğer yoğuşmuş torba hatlarında birikirse ve kendi kendine akmazsa. Kör hatlardaki yoğuşma ancak büyük bir çaba ile giderilebilir veya kurutulabilir ve aşırı miktarda basınçlı hava ile yıkanabilir.

Bu genellikle, soğutma kurutucusunda fark edilir problemler olmadan, çok düşük debili çiğlenme noktası değerlerine yol açar. Uzun vadede, basınçlı havadan sorumlu kişinin çiğlenme noktası değerlerinin arttığını veya aşırı durumlarda yoğuşan suyu bulması çok zordur.

-30...-40 °Ctd tipik çiğlenme noktası için adsorpsiyonlu kurutucu

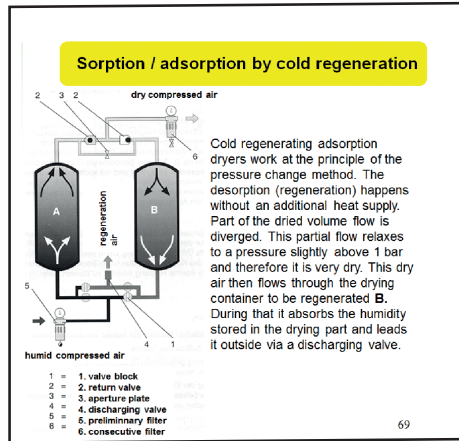
Desikant kimyasal kurutucuların işlevi, iki kütle arasındaki çekim prensibine dayanmaktadır. Su buharı bir kurutucunun yüzeyine bağlanır (adsorbe edilir).

Etkili adsorpsiyonlu kurutucular, basınçlı havayı -40 ° Ctd ve daha düşük basınçlı çiğlenme noktasına kadar kurutabilir.

Rejeneratif desikant kimyasal kurutucular, emme maddesi ile doldurulmuş iki kaptan oluşur. Çeşitli işlemlerde bir kap sırasıyla soğuk ve ılık olarak üretilirken, diğeri çalışma havasını kurutur.

İşlem ve çalışma koşullarına bağlı olarak, emme maddesi üç ila beş yıllık bir döngü içinde değiştirilmelidir.

Zorlu işletim koşulları, adsorpsiyon maddesi kullanım ömrünün kısalmasına neden olur:



- Aşırı basınçlı hava debisi nedeniyle fazla yüklenme
- Yoğuşmanın yetersiz ayrışması
- Yağlı hava
- Tankların rejenerasyon süreleri çok uzun

Yeni: DS 400 alarmlı çiğlenme noktası ölçümü işlem güvenilirliği sağlar

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

Her röle için bir alarm gecikmesi ayarlanabilir. Böylece, yalnızca gerçekte daha uzun vadeli sınır değer aşmaları görüntülenir. Ek olarak, her alarm resetlenebilir.



DS 400 çiğlenme noktası seti şunlardan oluşur: DS 400 ekran kaydedici ve FA 510 çiğlenme noktası sensörü, 16/50/350 bar değerine kadar basınçlı hava ve gazların basınçlı çiğlenme noktası ölçümü için ölçüm haznesi dahil.

16 bar üzerindeki basınçlar için, lütfen yüksek basınç ölçüm haznesi kullanın.

Çiğlenme noktası sensörünün kalbi dünya çapında kanıtlanmış nem sensörüdür. Hızlı ve doğru ölçümler elde etmek için nem sensörünün ölçülecek gaz tarafından sürekli olarak uçması gerekir. Bu amaç için belirli bir basınçta kılcal bölme yoluyla belirli bir hacimde hava üflenir.

Basınçlı hava hatları için standart priz ucu sayesinde, ölçüm haznesi, büyük bir kurulum çabası olmadan örnekleme noktasına bağlanabilir.

Piyasada bulunan kağıtsız ekran kaydedicilerindeki büyük fark, işletmeye alma ve ölçüm verileri değerlendirmesi sırasında DS 400'ün sadeliğine yansır.

Bu fiyat kategorisinde dünya çapında benzersiz, 3,5" dokunmatik grafik ekran, yakınlaştırma işlevi ve baskı tuşu ile sezgisel kullanım. Yakınlaştırma işlevli grafik ekran yardımı ile kurutma işlemi veya çiğlenme noktası eğrisi bir bakışta görülebilir ve veri kaydedicide saklanır. Böylece kullanıcı herhangi bir zamanda bir PC olmadan bile depodaki ölçüm verilerini yerinde görüntüleyebilir. Bu, kurutma işletmenin hızlı ve kolay bir şekilde analiz edilmesini sağlar.

Yazdırma tuşu yardımıyla, mevcut ekran dâhili SD karta veya bir USB belleğe bir görüntü dosyası olarak kaydedilebilir ve herhangi bir ek yazılım olmadan PC'de 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. Ölçüm verileri, bir USB belleğinde veya CS Soft Basic ile Ethernet üzerinden değerlendirilebilir.

Özel Avantajlar:

- **3,5" grafik ekran, dokunmatik ekranla sezgisel kullanım**
- **Doğru ölçüm değer analizi için yakınlaştırma işlevi**
- **İsimli renkli ölçüm değeri eğrileri**
- **Çiğlenme noktası aralığını ölçmek için matematiksel hesaplama işlevi (yoğuşma koruyucu, yoğuşma şalteri)**
- **Herhangi bir ölçüm göstergesini resim dosyası olarak doğrudan bir USB belleğe kaydetmek ve posta ile yazılım olmadan göndermek için baskı tuşu**
- **sınır değeri aşımı için 2 alarm kontağı**
- **Onay işlevine sahip iki alarm kontağı için serbestçe ayarlanabilen alarm gecikmesi**
- **Şunlar için 4 sensör girişi: ek çiğlenme noktası, basınç, sıcaklık, debi sensörleri, elektriksel aktif güç sayaçlar, herhangi bir harici sensör bağlanabilir: Pt 100/ 1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, İmpuls**
- **Entegre veri kaydedici 16 GB**
- **USB, Ethernet Arayüz, RS 485 / Modbus**

Webserver