

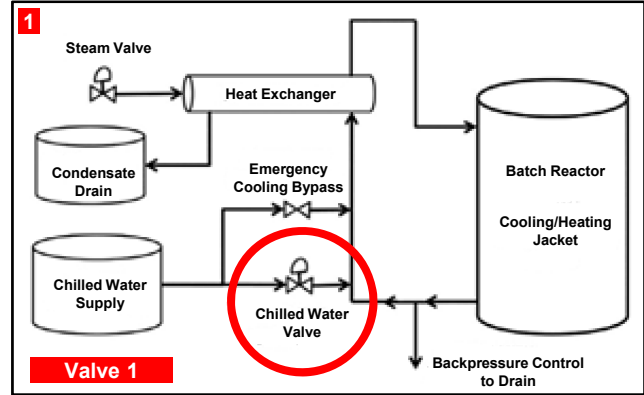
## “Başarısız açık” vana başarısız kapama yapar mı?

Haziran 2020

Yanıt net olara **EVET** yoksa biz bu soruyu sormazdık! Boru ve enstrüman çiziminde (P&ID) veya diğer proses güvenliği bilgisinde (PSI), vanalar “başarısız açık”, “başarısız kapalı”, veya “başarısız son konumda” olarak işaretleniyor. Bu vananın bir **başarısızlık** olduğunda hangi pozisyonda olması gerektiğini anlatıyor – genellikle enstrüman havası veya elektrik kesintisi durumlarında.

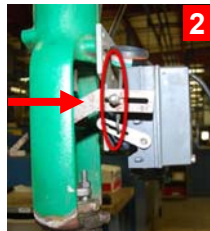
Şekil 1'deki kesikli (batch) reaktör sisteminde, reaktör içerikleri başlangıçta ısı eşanjörü üzerinden buharla ısıtılmıştır. İçerik gerekli reaksiyon sıcaklığına ulaştığında, buhar kapatılıyor ve reaktör sıcaklığını kontrol etmek için ısı eşanjörüne soğutulmuş su veriliyor. Su akışı bir "başarısız açık" vanası olan Vana 1 tarafından kontrol ediliyor; vanayı kapatmak için alet hava basıncına ihtiyaç duymuştur.

Olay gününde, reaktör sıcaklığı artmaya başlar ve bu da yüksek sıcaklık alarmına neden olur. Operatör Vana 1'e giden sinyali “tam açık” olarak gözlemler. Reaktör sıcaklığı artmaya devam etti, sonunda yüksek sıcaklık ve düşük soğutma suyu akış alarmlarını tetikledi. Operatör sorunu 7 dakikalık bir süre boyunca gideremedi ve reaktöre soğutma suyu akışını artırmak için Acil Soğutma Bypassını açmadı. Acil kapatma sistemi devreye girdi ve reaktörün içeriğini taşma çukuruna boşalttı. Yaralanma olmadı, ancak çevreye bir boşalma gerçekleşti.

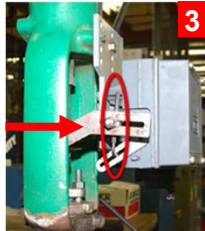


### Biliyor muydunuz?

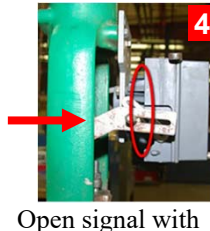
- Mekanik bir bağlantı, kontrol sinyalini vana aktüatörüne alan Vana 1 pozisyonlayıcısına (gri kutu) bağlar.
- Çalışan bir bağlantı ile vana, hava basıncı sinyali değiştiğinde açık(2) konumdan kapalı(3) konuma geçer. Bağlantı başarısız olduğunda(4) valf kapalı kaldı.
- Bir vananın, kullanım kaybı dışında birçok nedenden dolayı çalışmayabileceğini unutmayın:
  - ✓ mekanik bir bileşen arızalanabilir veya eksik olabilir,
  - ✓ vana bileşenleri paslanmış veya kirli olabilir, bu da yapışmasına neden olabilir
  - ✓ vananın içindeki malzeme yapışmasına neden olabilir.



Valve open



Valve closed



Open signal with damaged linkage

### Ne Yapabilirsiniz?

- Tesisinizdeki güvenlik açısından kritik vanalar için arıza pozisyonunu belirleyin. P&ID'lerin tipik olarak vananın kullanım kaybında (örn. Güç, hava vb.) arıza pozisyonunu gösterdiğini unutmayın.
- Kullanım kaybına ek olarak bir vananın birçok nedenden dolayı çalışmayabileceğini unutmayın. Vana sorunlarını tespit etmek ve rapor etmek için sahada vana çalışmasını gözlemlemek önemlidir.
- Proses Tehlike Analizleri (PHA), Değişim Yönetimi (MOC) incelemeleri veya tasarım incelemeleri gibi tehlike tanımlama faaliyetlerine katılırsanız, vanaların amaçlandığı şekilde çalışmamanın sonuçlarını göz önünde bulundurun. Bu, vananın çalışmaması veya tasarlanan başarısızlık pozisyonunun dışında bir pozisyonda başarısız olması durumunda olası sonuçları da içermelidir.

Referans: Dee, S. J., Cox, B. L., ve Ogle, R. A., "Başarısız Açık vana başarısız bir kapama yaparsa?: İmkansız Araştırmaktan Çıkan Dersler," American Institute of Chemical Engineers, Process Saf Prog 38: e12031, 2019.

## “Başarısız açık” vana başarısız kapatırsa ne olur?

©AIChE 2020. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) or 646-495-1371.