

1.0. OTOMATİK KONTROL VANALARI UYGULAMALARI

Otomatik kontrol sistemlerinin en önemli elemanları olan motorlu vanaların kendilerinden beklenen görevi tam olarak yerine getirebilmeleri için, hidronik devre içindeki yerlerinin ve boyutlarının doğru olarak belirlenmiş olması gerekmektedir.

Isıtma ve havalandırma sistemlerinde bulunan ısıtıcı ve soğutucu ünitelerin ısı ihtiyaçları, bu ünitelerin hizmet ettiği mahallerin değişen ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarına bağlı olarak sürekli değişirler. Bu ise, ısıtıcı veya soğutucu üniteden geçen suyun (akışkanın) debisinin veya sıcaklığının aynı şekilde sürekli değiştirilmesini gerektirir. Debi veya sıcaklık değiştirme işlemleri, hidronik devre üzerinde yer alan iki, üç veya dört yollu motorlu vanalarla sağlanır.

Aşağıda yer alan tüm örneklerde üç yollu vanalar karıştırıcı vana olarak kullanılmıştır. Bilindiği gibi üç yollu motorlu vanalar hem karıştırıcı hem de ayırıştırıcı olarak kullanılabilirler. Üç yollu motorlu vananın ayırıştırıcı olarak kullanılması halinde; vana tapasının (plug) her iki nihai pozisyonuna (tam açık ve tam kapalı) yaklaşması ile birlikte vanadaki akışın yaratacağı büyük basınç kayıpları, tapa üzerinde vuruntular ve aşınmalar meydana getirmektedir. Bu olayları engelleyebilmek ve büyük fark basınç değerlerini kontrol edebilmek için yüksek torklu servomotorlar kullanılmak zorunludur. Üç yollu motorlu vanaların karıştırıcı olarak kullanılması halinde; vana tapasının herhangi bir pozisyonunda tapa üzerine gelen kuvvetler birbirlerini dengeleyecek ve servomotor sadece vana için kabul edilmiş fark basınç düşümü değerini kapabilme durumunda kalacaktır. Bu özellikten dolayı yüksek basınç farkı olan hidronik devrelerde üç yollu vanalar karıştırıcı olarak kullanılırlar.

Üç yollu motorlu vanalar buhar ve gaz dışındaki tüm akışkanlar (sıcak su, soğuk su, kızgın su, kızgın yağ vb sıvılarda) için kullanılırlar.

İki yollu motorlu vanalar, ağırlıklı olarak debi kontrolunun zorunlu olarak yapıldığı buhar ve gaz benzeri akışkanlar için ve ister değişken debili ister sabit debili sirkülasyon pompaları ile birlikte kullanılırlar.

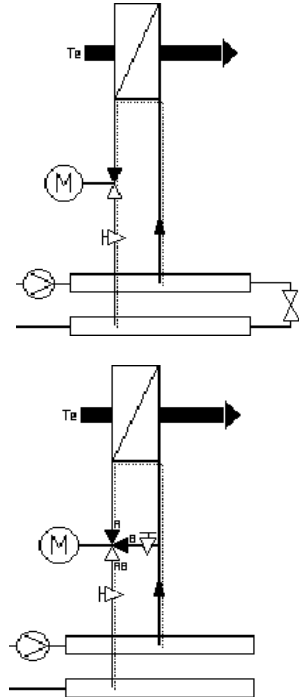
1.1. FARK BASINÇLI BAĞLANTILAR (ENJEKSİYON DEVRESİ) İÇİN HİDRONİK DEVRELER

İki yollu vana ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki ve yükteki akışkan (su) debisi değişken olup; yük değişimine bağlı olarak ana sistemden gerekli miktarda debi çekilir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını ve yükteki sıcaklık koşullarını etkiler. Balans vanası vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Bütün kapasitelerdeki HVAC hava soğutucuları ve küçük kapasitedeki HVAC hava ısıtıcıları için uygun olup; dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu devrelerde ve sistemlerde kullanılır.

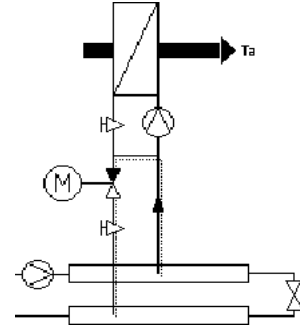
Üç yollu vana ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi kaba olarak sabit olup, yükteki akışkan debisi değişkendir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını değiştirmez fakat, yükteki sıcaklık koşullarını etkiler. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Bütün kapasitelerdeki HVAC hava soğutucuları ve küçük kapasitedeki HVAC hava ısıtıcıları için uygun olup; dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya ana sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği sistemlerde kullanılması tavsiye edilmez.



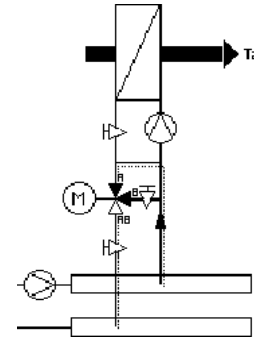
İki yöllü vana ve karışım kontrolü için ikincil pompa ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi değişken olup, yükteki akışkan debisi sabittir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını ve sıcaklık koşullarını etkiler. Yükün kontrol edilebilirliği, ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Büyük kapasitelerdeki HVAC hava ısıtıcıları ve özellikle ön ısıtıcılar için uygun olup; ön ısıtıcılarda donma koruması açısından emniyetlidir. Dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu sistemlerde kullanılması tavsiye edilir.



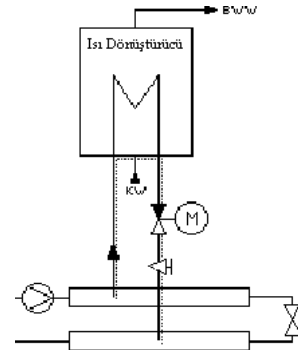
Üç yöllü vana ve karışım kontrolü için ikincil pompa ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi ve yükteki akışkan debisi sabittir. Ana sistemdeki basınç koşulları sabit olup; sıcaklık kontrolünün etkin bir şekilde yapılabilmesi için en uygun koşullar mevcuttur. Yükün kontrol edilebilirliği ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Büyük kapasitelerdeki HVAC hava ısıtıcıları ve özellikle ön ısıtıcılar için uygun olup; ön ısıtıcılarda donma koruması açısından emniyetlidir. Dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya ana sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği sistemlerde kullanılması tavsiye edilmez.



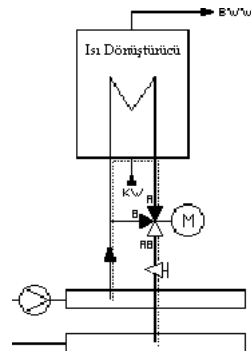
İki yöllü vana veya iki konumlu kontrol ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki ve yükteki akışkan (su) debisi değişken olup; yük değişimine bağlı olarak ana sistemden gerekli miktarda debi çekilir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını ve yükteki sıcaklık koşullarını etkiler. Balans vanası vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Küçük kapasiteli kazanlar için uygundur. Dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği durumlarda iki konumlu kontrol vanasının kullanılması uygun değildir.



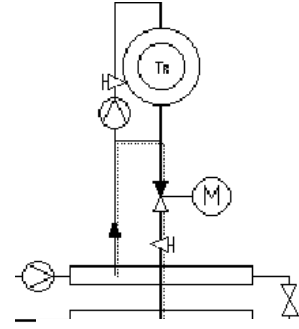
Üç yöllü vana veya iki konumlu kontrol ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi kaba olarak sabit olup, yükteki akışkan debisi değişkendir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını değiştirmez fakat, yükteki sıcaklık koşullarını etkiler. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Küçük kapasitelerdeki kazanlar için uygundur. Dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği durumlarda kullanılması tavsiye edilmez.



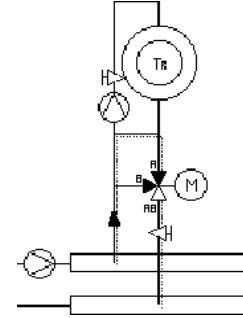
Karışım kontrolü için iki yollu vana ve pompa uygulaması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi değişken olup, yükteki akışkan debisi sabittir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını ve sıcaklık koşullarını etkiler. Yükün kontrol edilebilirliği ,ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Isıtma gurupları için uygun olup; dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu sistemlerde kullanılması tavsiye edilir.



Karışım kontrolü için üç yollu vana ve pompa uygulaması

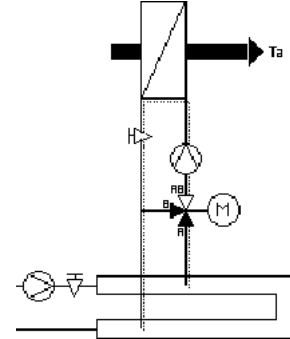
Ana sistemdeki akışkan (su) debisi ve yükteki akışkan debisi sabittir. Ana sistemdeki basınç koşulları sabit olup; sıcaklık kontrolunun etkin bir şekilde yapılabilmesi için en uygun koşullar mevcuttur. Yükün kontrol edilebilirliği ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Isıtma gurupları için uygun olup; dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya ana sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği sistemlerde kullanılması tavsiye edilmez.



1.2. FARK BASINÇSIZ BAĞLANTILAR (KARIŞTIRMA DEVRESİ) İÇİN HİDRONİK DEVRELER

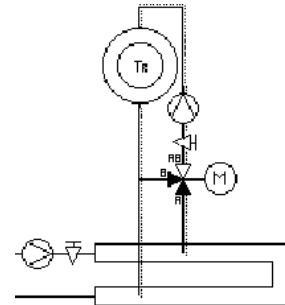
Üç yollu vana ve karışım kontrolü için ikincil pompa ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi ve yükteki akışkan debisi sabittir. Ana sistemdeki basınç koşulları sabit olup; sıcaklık kontrolunun etkin bir şekilde yapılabilmesi için en uygun koşullar mevcuttur. Yükün kontrol edilebilirliği ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Büyük kapasitelerdeki HVAC hava ısıtıcıları ve özellikle ön ısıtıcılar için uygun olup;ön ısıtıcılarda donma koruması açısından emniyetlidir. Dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya ana sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği sistemlerde kullanılması tavsiye edilmez.



Karışım kontrolü için üç yollu vana ve pompa uygulaması

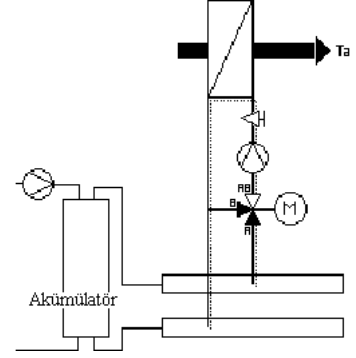
Ana sistemdeki akışkan (su) debisi ve yükteki akışkan debisi sabittir. Ana sistemdeki basınç koşulları sabit olup; sıcaklık kontrolunun etkin bir şekilde yapılabilmesi için en uygun koşullar mevcuttur. Yükün kontrol edilebilirliği ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Isıtma gurupları için uygun olup; dönüş suyu sıcaklığının olabildiğince düşük sıcaklıkta tutulduğu merkezi sistemlerde veya ana sistemin bir ısı akümülatörü ile beslendiği sistemlerde kullanılması tavsiye edilmez.



1.3. ÖN POMPASIZ DÜŞÜK FARK BASINÇLI BAĞLANTILAR İÇİN HİDRONİK DEVRELER

Üç yollu vana ve karışım kontrolü için ikincil pompa ile akışkan debisi ayarlanması

Ana sistemdeki akışkan (su) debisi değişken olup, yükteki akışkan debisi kabaca sabittir. Debi değişimleri ana sistemdeki basınç koşullarını ve sıcaklık koşullarını etkiler. Yükün kontrol edilebilirliği ,ikincil pompa ile etkinleştirilmiştir. Balans vanaları vasıtasıyla, ana sisteme bağlı tüm yüklerin kaynağa (ana üreteç) karşı basınç kayıplarının eşitlenmesi sağlanır. Akümülatörlü ısı pompası uygulamaları gibi olan hava ısıtıcıları için uygun olup;ön ısıtıcılarda donma koruması açısından emniyetlidir. Akümülatör ve vana arasındaki mesafelerin uzun olduğu uygulamalarda kullanılmaz.

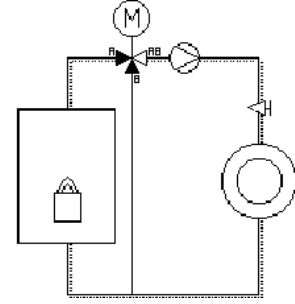


Karışım kontrolü için üç yollu vana ve pompa uygulaması

Kazan üzerinden geçen akışkan (su) debisi değişken olup, yükteki akışkan debisi kabaca sabittir.

Konut ısıtma gurupları ve devreleri için uygundur.

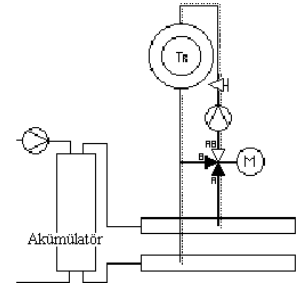
Üç veya dört yollu döner tapalı kontrol vanaları kullanılan dış hava kompanzasyon sistemlerinin yaygın olarak uygulandığı sistemlerdir.



Karışım kontrolü için üç yollu vana ve pompa uygulaması

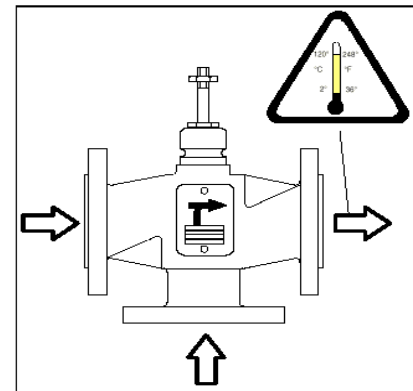
Isı akümülatörü üzerinden geçen akışkan (su) debisi değişken olup, yükteki akışkan debisi kabaca sabittir.

Akümülatörlü ısı pompası uygulamaları gibi olan ısıtma gurupları için uygundur. Akümülatör ve vana arasındaki mesafelerin uzun olduğu uygulamalarda kullanılmaz.

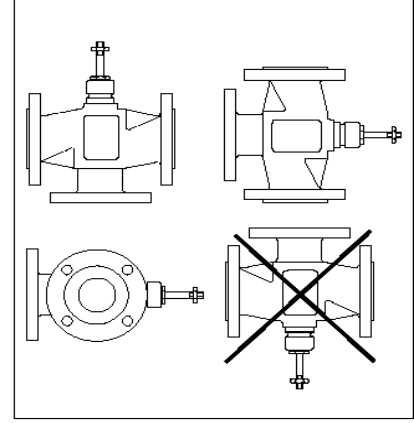


1.4. OTOMATİK KONTROL VANALARI MONTAJI

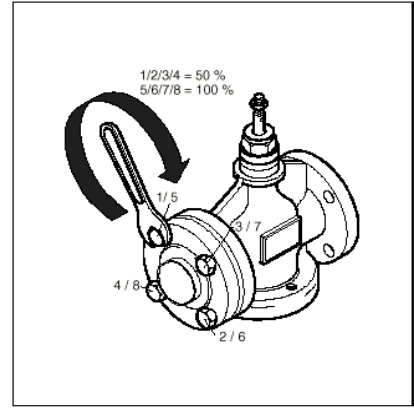
Otomatik kontrol vana gövdelerini projesine ve ürün teknik özelliklerine uygun ve akışı doğru kontrol edebilecek şekilde monte edin. Montajdan önce ürün teknik bilgilerinin uygunluğunu kontrol edin.



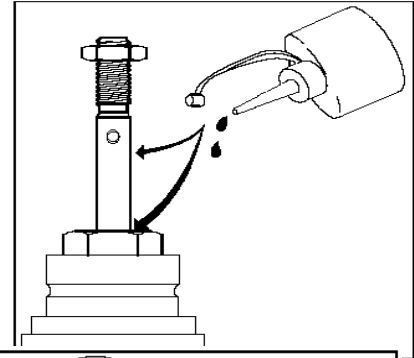
Otomatik kontrol vana gövdelerini baş aşağı monte etmeyin.



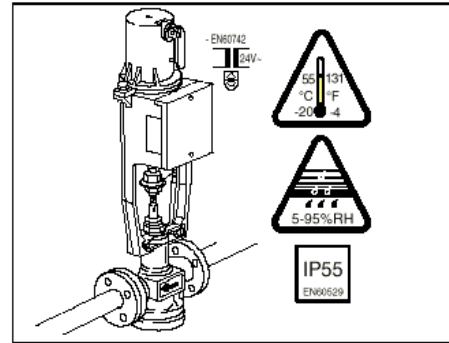
Otomatik kontrol vana gövdeleri bağlantı ve montaj ekipmanlarını ürün kataloğuna uygun kullan. Vidaları karşılıklı dengeli olarak sıkıştırınız.



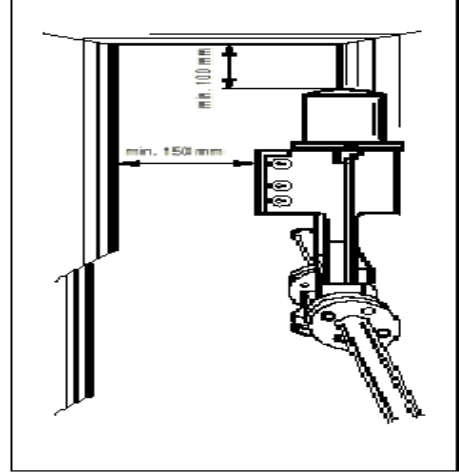
Vana gövdesi salmastrası ve tijinin yağlanması gerektiğinde sıcaklığa dayanıklı ürün kataloğunda belirtilmiş silikon esaslı yağ kullan.



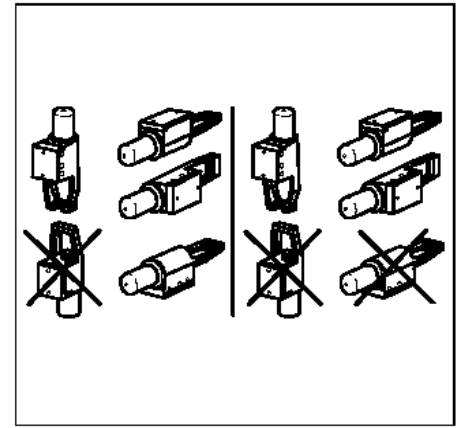
Montajdan önce ürüne ait çalışma voltajı,min./mak. çalışma ortam sıcaklığı ve nemi ,püskürtme su ve/veya titreşime karşı koruma değeri gibi teknik bilgilerin doğruluğunu kontrol edin.



Otomatik kontrol vana gövdesini ve sürücüsünü en yakın duvardan, bakım ve değiştirme işlemleri için yeterli mesafede monte edin.

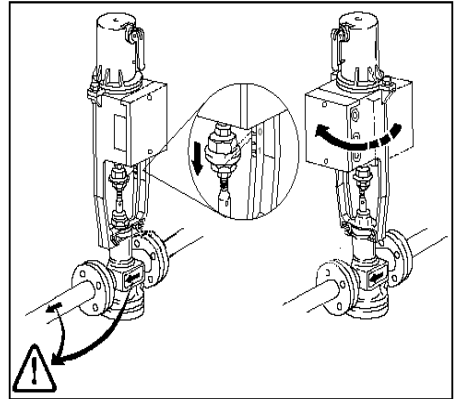


Vana sürücülerini baş aşağı monte etmeyin. Vana gövdesi ve salmastradan gelebilecek akışkan sızıntıları veya kondenzasyonun sürücüyü etkilememesine dikkat edin.



Kontrol vanası sürücüsü mekanik montajı ve strok ayarı sonrası, sürücü pozisyonunu bozmayın.

Vana sürücüsü ile akış yönü arasındaki bağlantı uygunluğunu kontrol edin.

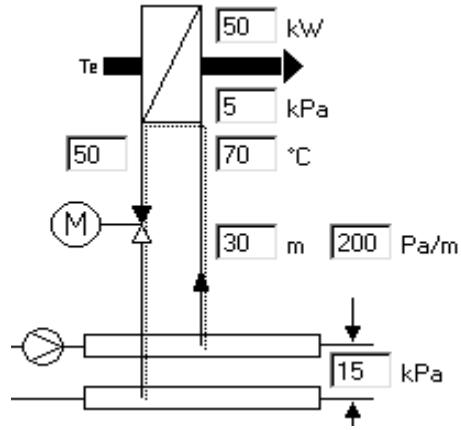


1.5. TİPİK OTOMATİK KONTROL VANA UYGULAMALARI VE HESAPLARI

Aşağıda bazı tipik uygulamalar için otomatik kontrol vana yerleşimleri ve standart olarak alınmış uygulama değerlerine bağlı olarak yapılmış örnek hesaplamalar yer almaktadır. Nokta nokta ile gösterilmiş hatlar, vana otoritesinin hesaplanması ile ilgili direnç devresini göstermektedir.

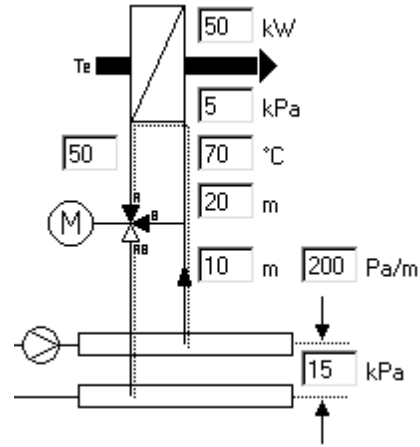
1.5.1. HVAC İlk veya Son Isıtıcı Kontrolü-2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,15 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	10,75 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	22,5 kPa
Vana otoritesi, Pv=	0,27
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,40
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



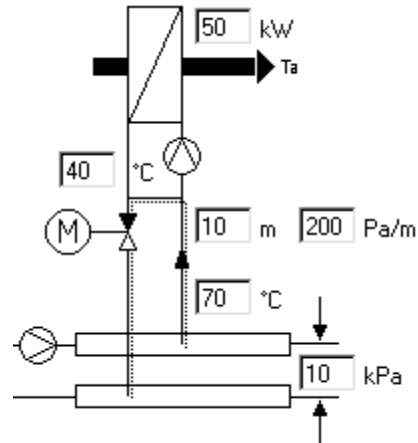
1.5.2. HVAC İlk veya Son Isıtıcı Kontrolü-3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,15 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	10,75 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	6,0 kPa
Vana otoritesi, Pv=	0,33
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,40
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



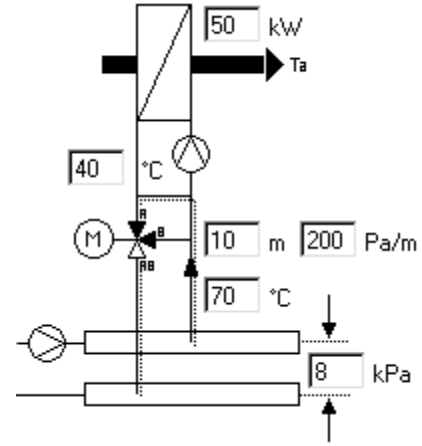
1.5.3. HVAC İlk veya Son Isıtıcı Kontrolü-2 yollu vana ve ikincil pompalı

Debi-Akış (m ³ /h)	1,433 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	5,417 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	21 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	7,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	15,0 kPa
Vana otoritesi Pv=	0,7
Akış hızı	1,2 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,60
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



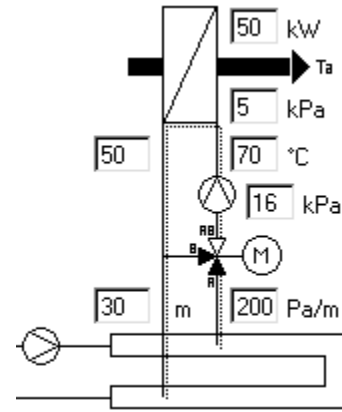
1.5.4. Fark basınçlı (Enjeksiyon) devreli HVAC Isıtıcı Kontrolü, ikincil pompalı -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	1,433 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	6,410 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	21 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	5,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	7,5 kPa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,2 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,60
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



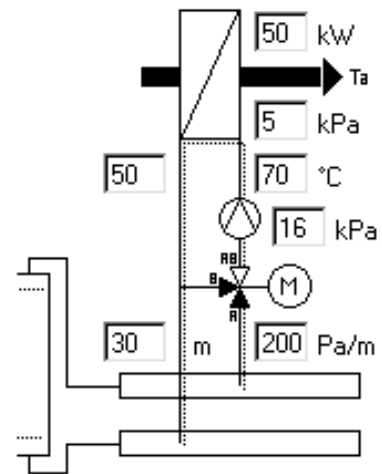
1.5.5. Fark basınç bağımsız devreli HVAC Isıtıcı Kontrolü, ikincil pompalı -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,15 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	9,886 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	4,7 kPa
Dpkrit tahmini değer	7,1 kPa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,63
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



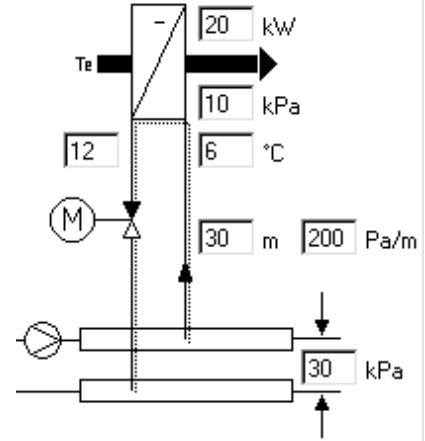
1.5.5. Düşük Fark basınç devreli HVAC Isıtıcı Kontrolü, ikincil pompalı -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,15 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	9,886 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	4,7 kPa
Dpkrit tahmini değer	7,1 kPa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,63
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



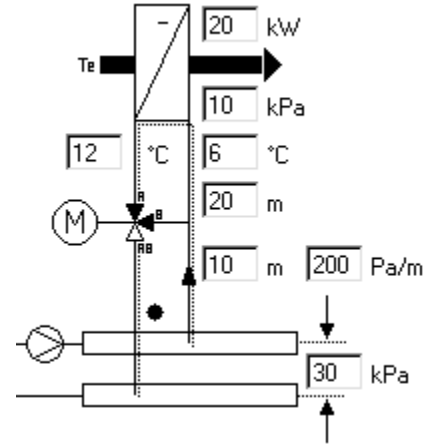
1.5.6. HVAC Soğutucu Kontrolü -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,867 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	7,661 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	27 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	32 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	14 kpa
Dpkrit tahmini değer	45,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,47
Akış hızı	1,4 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,43
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



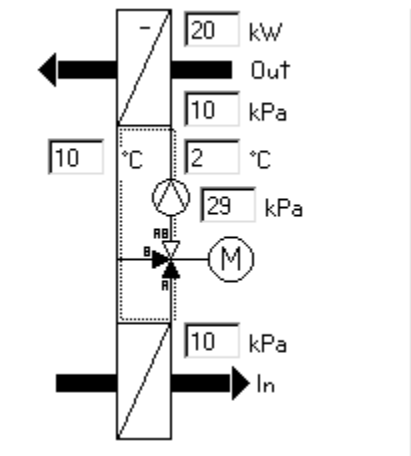
1.5.7. HVAC Soğutucu Kontrolü -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,867 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	7,661 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	27 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	32 mm
Bağlantı	Flanşlı/dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	14 kpa
Dpkrit tahmini değer	21,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,52
Akış hızı	1,4 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,43
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



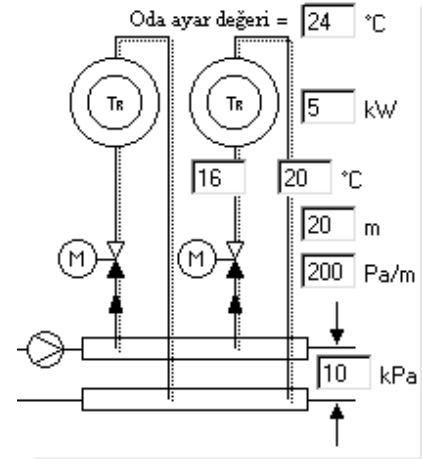
1.5.8. HVAC Isı Geri Kazanımı Sistemi -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,15 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	7,331 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Flanşlı
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	8,6 kpa
Dpkrit tahmini değer	12,9 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,46
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,44
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



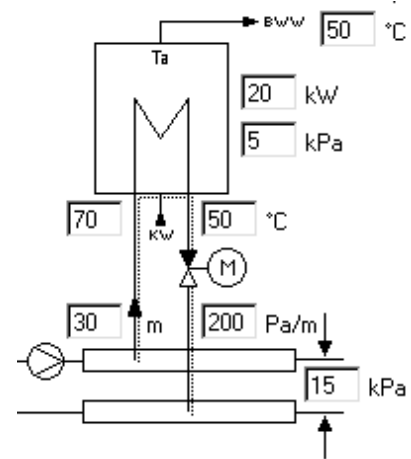
1.5.9. Soğuk Tavan Sistemi -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	1,075 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	5,375 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	19 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	20 mm
Bağlantı	kompakt dişli vana
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	15,0 kPa
Vana otoritesi Pv=	0,40
Akış hızı	1,1 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,50
Nominal basınç (bar)	10,16
Vana tipi	2 yollu



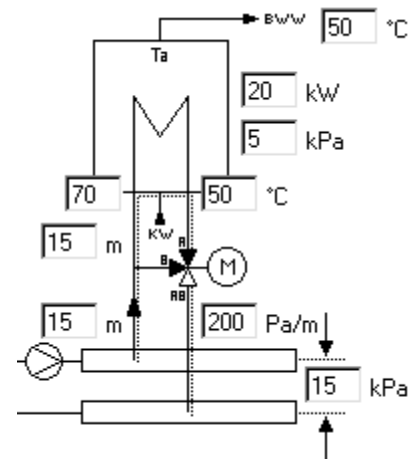
1.5.10. Boyler Kontrolü -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,86 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	4,3 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	17 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	20 mm
Bağlantı	dişli vana
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	22,5 kPa
Vana otoritesi Pv=	0,27
Akış hızı	1,0 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	1,0
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



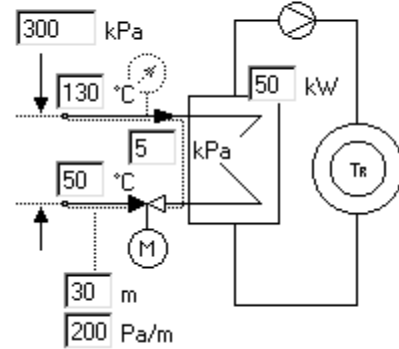
1.5.11. Boyler Kontrolü -3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,86 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	4,3 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	17 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	20 mm
Bağlantı	dişli vana
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kPa
Dpkrit tahmini değer	6,0 kPa
Vana otoritesi Pv=	0,38
Akış hızı	1,0 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	1,0
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



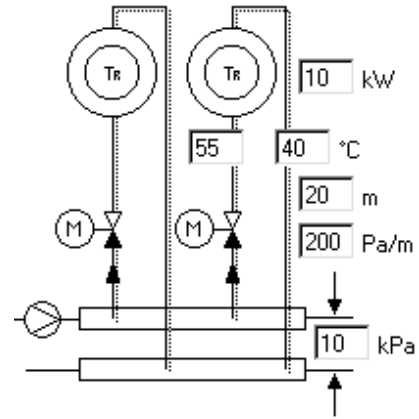
1.5.12. Merkezi Isıtma veya Kızgın Su Eşanjörü Kontrolü -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,538 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	0,316 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	14 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	15 mm
Bağlantı	Flanşlı vana
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	289,0 kpa
Dpkrit tahmini değer	300,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,96
Akış hızı	0,9 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,73
Nominal basınç (bar)	16
Vana tipi	2 yollu



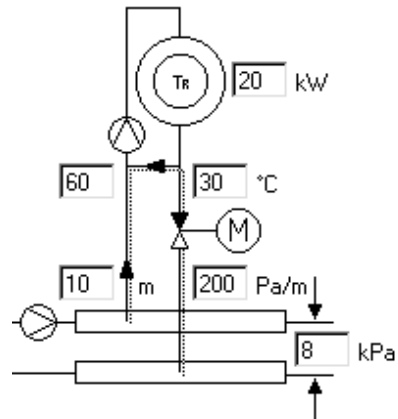
1.5.13. Oda Radyatör veya Isıtma için F/C Kontrolü -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,573 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	2,867 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	15 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	15 mm
Bağlantı	Zon vanası-dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	*
Vanadaki basınç kaybı	4,0 kpa
Dpkrit tahmini değer	15,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,40
Akış hızı	0,9 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,43
Nominal basınç (bar)	6,10
Vana tipi	2 yollu



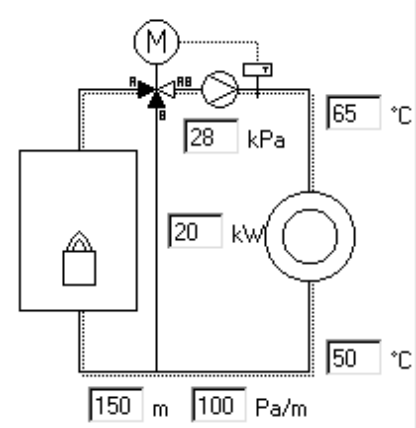
1.5.14. Yerden Isıtma Kontrolü (İkincil Pompalı) -2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,573 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	2,867 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	15 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	15 mm
Bağlantı	Dişli kompakt vana
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	5,0 kpa
Dpkrit tahmini değer	12,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,62
Akış hızı	0,9 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,75
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



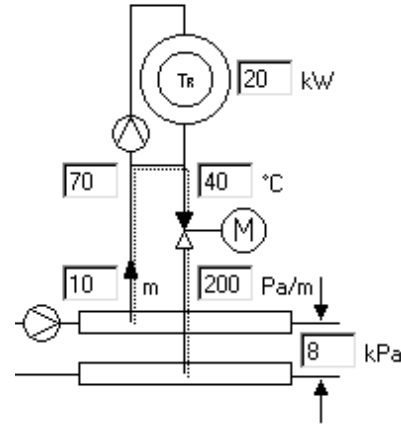
1.5.15. Isıtma Besleme Devresi

Debi-Akış (m ³ /h)	1,147 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	4,835 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	19 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	20 mm
Bağlantı	Dişli döner tapalı,karıştırıcı
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	5,6 kpa
Dpkrit tahmini değer	8,4 kpa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,1 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,58
Nominal basınç (bar)	6
Vana tipi	3 yollu



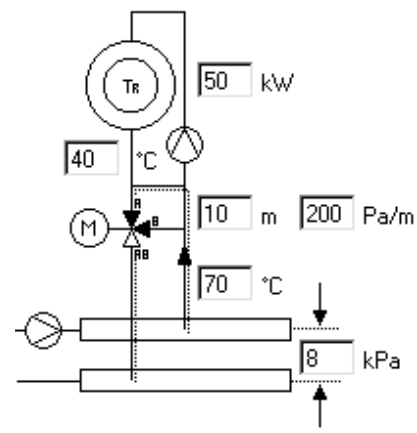
1.5.16. Isıtma Gidiş Suyu Sıcaklığı Kontrolü, ikincil Pompalı - 2 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	0,573 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	2,564 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	15 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	15 mm
Bağlantı	Dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	=%
Vanadaki basınç kaybı	5,0 kpa
Dpkrit tahmini değer	12,0 kpa
Vana otoritesi Pv=	0,62
Akış hızı	0,9 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,60
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	2 yollu



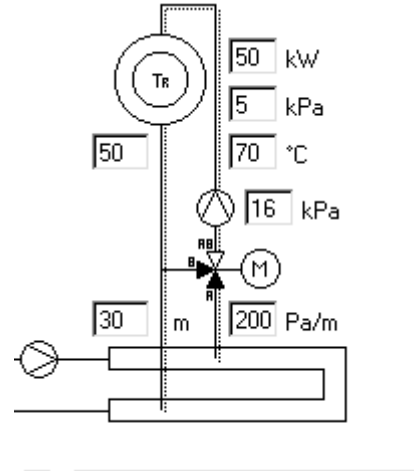
1.5.17. Isıtma Gidiş Suyu Sıcaklığı Kontrolü, ikincil Pompalı - 3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	1,433 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	6,41 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	21 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	5,0 kpa
Dpkrit tahmini değer	7,5 kpa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,2 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,60
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



1.5.18. İkincil Pompalı Basınç Etkisiz Isıtma - 3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,150 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	9,886 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	4,7 kPa
Dpkrit tahmini değer	7,1 kPa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,63
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu



1.5.19. İkincil Pompalı Düşük Fark Basıncılı Isıtma - 3 yollu

Debi-Akış (m ³ /h)	2,150 m ³ /h
Hesaplanmış Kv-değeri	9,886 m ³ /h
Hesaplanmış DN-değeri	24 mm
Tavsiye edilen DN-değeri	25 mm
Bağlantı	Dişli
Tavsiye edilen vana karakteristiği	Lin
Vanadaki basınç kaybı	4,7 kPa
Dpkrit tahmini değer	7,1 kPa
Vana otoritesi Pv=	1,0
Akış hızı	1,3 m/sn
HC-Sıcaklık düşümü oranı a=	0,63
Nominal basınç (bar)	6,10,16
Vana tipi	3 yollu

