

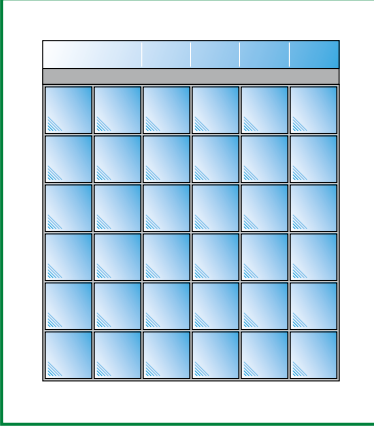
CALEFFI Hydronic Solutions



SİSTEMLERDE BALANSLAMA İÇİN KULLANILAN CİHAZLAR

2020

SİSTEMLERDE BALANSLAMA İÇİN KULLANILAN CİHAZLAR



Isıtma, soğutma ve iklimlendirme sistemleri; tasarım debisini basınç şartı altında tesisatın her noktasına doğru bir şekilde iletebilmek için yapılandırılmış olmalıdır.

Balanslama, sistemin türüne, kurulu cihaz tipine ve hidronik devrelerde uygulanacak olan kontrolün modellemesine göre değişkenlik gösterir.

Hazırlanmış olan bu kılavuz, bir sistemde balanslama için kullanılabilen tüm ürün serilerini eksiksiz olarak ilginize sunmaktadır.

Modern Binalarda İklimlendirme

Günümüz binaları artık hem mimari hem mekanik tesisat açısından daha modern bir yapıya sahiptir. Bu nedenle modern binalarda; sıcaklık, akustik, mimari, işlevsellik ve benzeri faktörlerin korunması konfor açısından ciddi anlamda önem kazanmıştır. Bu yapılar, kullanıcıların fiziksel ve bedensel sağlıklarını korumak adına tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

Kapalı bir alanda iklimin kontrol altında olması için kullanıcıların **termal konforunun** garanti altına alınması ve gerekli koşulların oluşturulması gerekmektedir.

Termal konfor

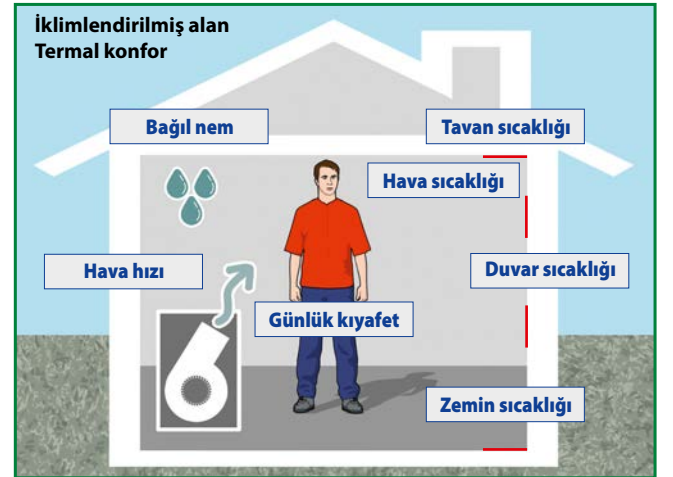
Termal konfor, bir kişinin kapalı bir alanda bir aktivite sırasında yaşadığı termo-higrometrik rahatlık hissidir. Bu konfor koşullarında insan vücudunun fizyolojik mekanizmaları, çevreleyen ortam ile ısı enerjisi ve su buharı alışverişi yaparak vücut ısısını kontrol etmek için doğru şekilde hareket eder. İdeal referans durum, kişinin sıcaklama veya üşüme hissi algılamadığı "Termal Nötrlük" olarak adlandırılır.

İklimlendirme, dış ortam iklim koşullarından veya mevsimden bağımsız olarak yaşam alanlarındaki **sıcaklığın, bağıl nemin ve hava hızının** kontrol edilmesini mümkün kılar.

ASHRAE, REHVA ve ISO kurumları, termal konforun sağlanması için hem ulusal hem de uluslararası seviyelerde iklimlendirme konularına uygulanan kanunlara referanslar teşkil eden özel standartlar belirlemişlerdir.

Termal konfor için ortalama referans koşulları

	Kış	Yaz
Ortam sıcaklığı (°C)	≥ 20	≤ 26
Minimum bağıl nem (%)	35	50
Maksimum bağıl nem (%)	45	60

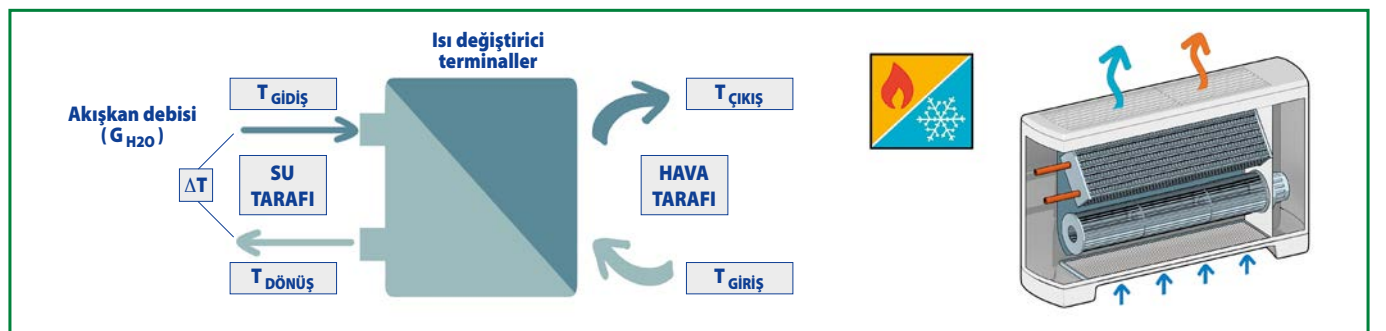


Isı değiştirici terminaller

İklimlendirme için kullanılan ısı değiştirici terminaller, oda sıcaklığını ve nemi yönetmek için gereken **ısı enerjisi kontrol etmek üzere termal ortam debisini** kullanırlar.

P = sabit x G x ΔT formülü, **terminaller tarafından ısı (P) emisyonu veya yayılımının, terminaldeki akışkan ortamın deltaT (ΔT) değeri** göz önüne alındığında cihaz içinden geçen akışkan ortam (G) debisinin bir fonksiyonu olduğunu ortaya koyar. Terminaldeki tasarım debisi de nem alma işlemi sırasında oluşan gizli ısının giderilmesi için de gerekli bir koşuldur.

Bu fiziksel kanunlar temelinde, **debi balans ve kontrolünün** termal konfor koşullarının sağlanması ve korunması ile doğrudan bağlantılı olduğu ileri sürülebilir.



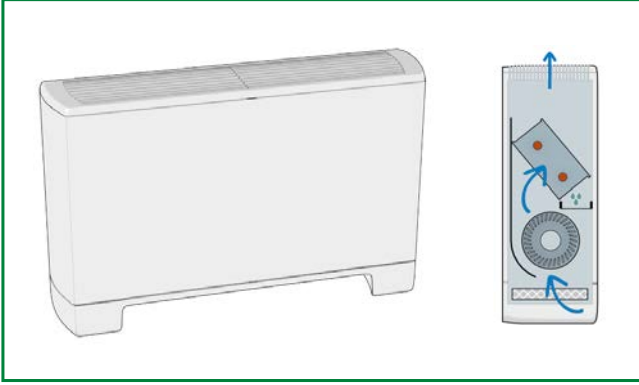
Fan-coil

Fan-coil'ler, konveksiyon yoluyla mahali ısıtan veya soğutan terminallerdir. Ayaklı veya tavana monte, sıva üstü veya sıva altı (gömme) montajlı modelleri mevcuttur. Aşağıdaki bileşenleri içerir:

- kutu
- tek veya çift kanatlı termal eşanjör serpantini
- santrifüjlü veya aksenal fan
- hava giriş filtresi
- yoğuşma suyu damlama tepsisi.

Ünite, ısıtma veya iklimlendirme modunda sıcak ya da soğuk ortam ile çalışır. Oda bağıl nemini tamamen veya kısmi olarak kontrol ederler.

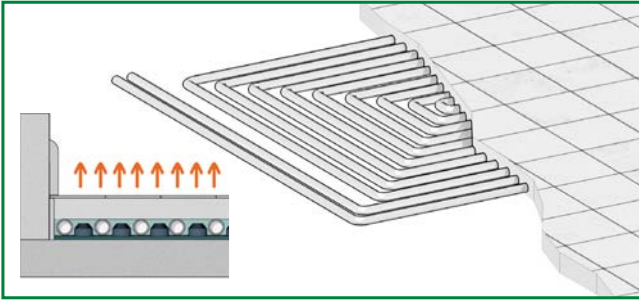
Sıcak termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 45–65 °C
Soğuk termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 7–12 °C



Radyan paneller

Radyan paneller, ışınlama yoluyla hacmi ısıtan veya soğutan terminallerdir. Bunlar, zemin ve duvar yapısının içine gömülü plastik borulardan oluşmaktadır. Üniteler, ısıtma veya soğutma modunda sıcak ya da soğuk termal ortam ile çalışır.

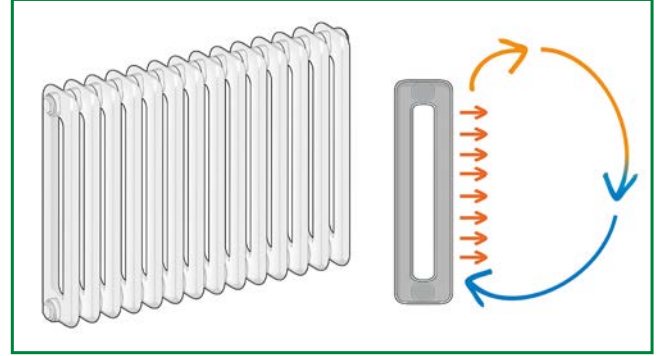
Radyan paneller bağıl ortam nemini kontrol edemez.
Sıcak termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 22–45 °C
Soğuk termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 16–20 °C



Radyatörler

Radyatörler, doğal konveksiyon ve ışınlamayla mahalin havasını ısıtan ısıtma terminalleridir. Radyatörler metalden imal edilmiş plaka veya boru tipine sahiptirler.

Sadece ısıtma modunda ve sıcak termal ortamla çalışırlar.
Sıcak termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 55–90 °C



Soğuk tavan cihazları

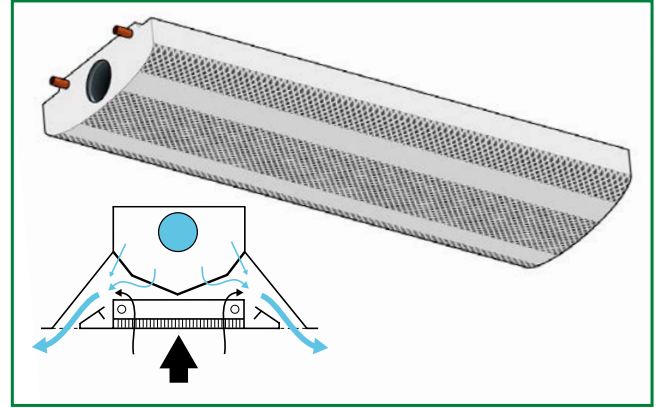
Soğuk tavan cihazları, primer hava ve ortamdan çekilen hava arasındaki kombine eylem ile mahali ısıtan veya soğutan terminallerdir. Cihazlar, tavana açık veya gömülü yapılandırma şekliyle monte edilir.

Aşağıdaki bileşenleri içerir:

- basınçlı primer hava besleme hattı
- tek veya çift kanatlı termal eşanjör serpantini
- mahale hava dağıtımı için havalandırma delikleri
- havanın taşınması için gövde ve kanal yapısı.

Üniteler, ısıtma veya soğutma modunda sıcak ya da soğuk termal ortam ile çalışır. Soğuk tavan cihazları birincil hava ile çalıştıkları için bağıl ortam nemini doğrudan kontrol edemezler.

Sıcak termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 30–45 °C
Soğuk termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 14–18 °C



Klima santralleri (AHU)

Bu cihazlar, bir ısıtma, havalandırma ve soğutma sisteminin bir parçası olarak atmosferden alınan taze havayı düzenlemek ve devridaim etmek için yapılandırılmış modüler ünitelerdir.

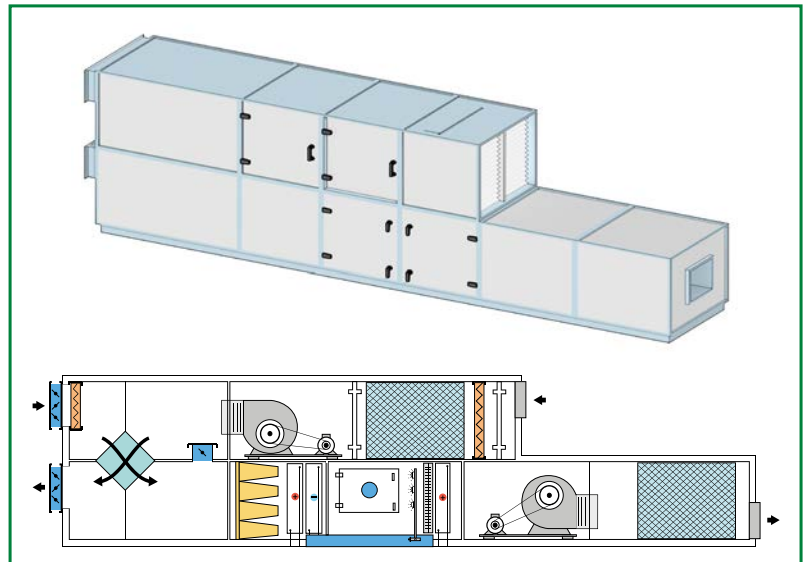
Atmosferden alınan birincil havayı sıcaklık koşullandırması ve bağıl nem için gerekli işlemlerden geçirdikten sonra mahale gönderir. Hava kalitesi için uygun filtrasyon yöntemleri uygulanır.

Aşağıdaki bileşenleri içerir:

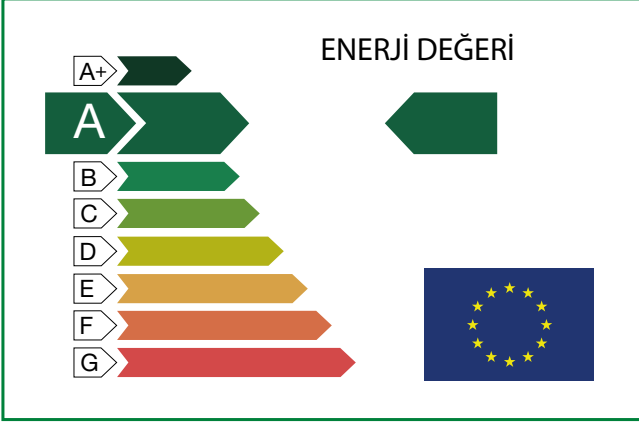
- filtre bölümü
- kanatlı ısıtma serpantinine sahip ısıtma bölümü
- kanatlı soğutma serpantinine ve yoğuşma suyu tepsisine sahip soğutma ve nem alma bölümü
- su ya da buhar tipi nemlendirme bölümü
- kanatlı ısıtma serpantinine sahip ısıtma sonrası bölümü
- fanlı gidiş ve dönüş bölümü
- giriş ve çıkış havası arasındaki ısı geri kazanım alanı.

Santraller, ısıtma veya iklimlendirme modunda sıcak ya da soğuk ortam ile çalışır. Hava düzenleyiciler ayrıca bağıl ortam nemini de belirlerler.

Sıcak termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 40–60 °C
Soğuk termal ortam çalışma sıcaklık (T) aralığı: 7–12 °C



Binalarda enerji sertifikasyonu



Uzun yıllar önce binalarda enerji sınıflandırması sağlamak için ulusal ve uluslararası yasalar ve düzenlemeler yürürlüğe girmiştir. Bu bağlamda binalar, termal enerji ve elektrik gereksinimlerini sınırlayacak ve karbondioksit emisyonlarını (CO_2) en aza indirecek şekilde tasarlanır. Binanın termal yalıtım özelliklerini belirlemenin yanı sıra, iklimlendirme sistemlerinin konstrüksiyonu ve işletmesi de kritik öneme sahiptir ve termal yük trendini yaz ve kış aylarında tam olarak takip edecek yeterliliğe sahip olmalıdır.

Taze havanın alındığı ve koşullandırıldığı bölgeden, iklimlendirilmiş mahaldeki ısı enerjisinin emisyonuna kadar sistemin tamamı, uygun balanslama bileşenleri seçimiyle doğru bir şekile boyutlandırılmalı, tanımlanmış cihaz ve prosedürler kullanılarak devreye alınmalıdır (test ayar ve dengeleme).

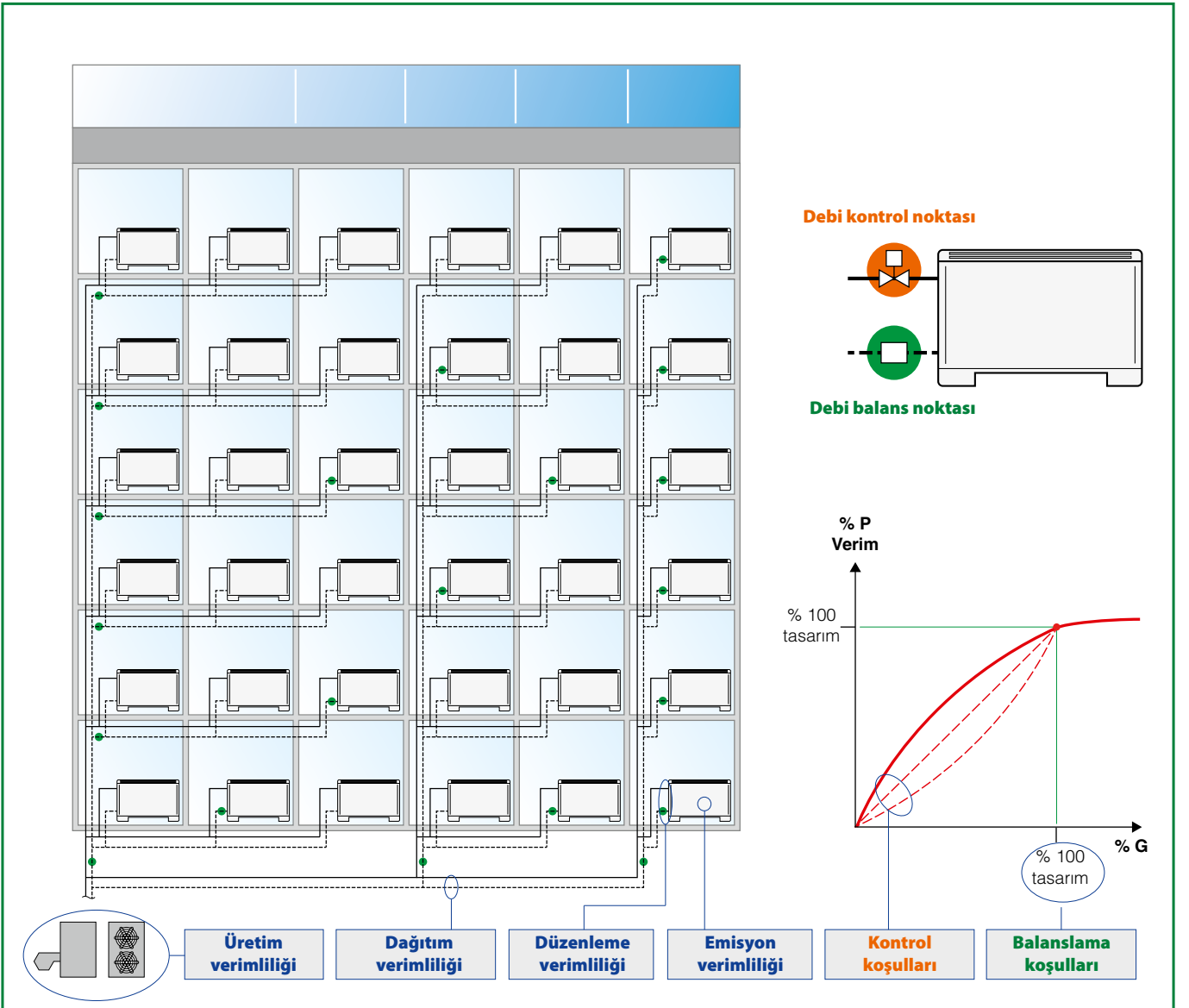
Hidronik devre - Debi kontrolü

Debi kontrolü yapan cihazlar, hidronik devrede konumlandırıldıkları noktalara ve cihazlara göre gerçekleştirdikleri işleve bağlı olarak sınıflandırılırlar.

- **Debi balans noktası:** Nominal tasarım debisini garanti eder.
- **Debi kontrol noktası:** Termal yükteki değişikliklere karşılık olarak debiyi sürekli adapte eder.

Isı değiştirici terminallere doğru debiyi sağlamak için mahale gönderilen ya da mahalden çekilen ısı enerjisinin her iki formunu yönetmek mümkündür:

- Duyulur ısı: Sıcaklık değişimiyle bağlantılıdır.
- Gizli ısı: Bağıl nem değişimiyle bağlantılıdır.



Sistemlerde balanslama için kullanılan cihazlar

Sistem balanslama cihazları, **çalışma yöntemlerine ve hidronik devrelerde konumlandıkları cihaz ve kontrol türüne göre** sınıflandırılabilir. Aşağıdaki özet tablodan da anlaşılacağı gibi **ürünler işlevsel fonksiyonlarına** uygun olarak sunulmuştur. Her ürün ile ilgili, ürüne ait bölümün başında belirli sistem tasarımlarıyla ilgili **işlevsel detaylar, şemalar ve ürün tanımlarını** bulabilirsiniz. Ürünlerin teknik işlevsel tanımlamasında yardımcı olmak ve bu cihazların en doğru şekilde seçilebilmesine olanak sağlamak için bu kılavuz hazırlanmıştır.

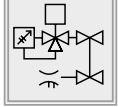
Statik tip balanslama cihazları

- Statik tip balans vanası (dişli)	130 serisi		
- Statik tip balans vanası (flanşlı)	130 serisi		
- Debimetreli balans vanası	132 serisi		


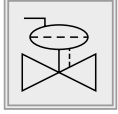
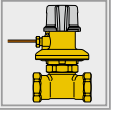
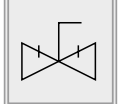
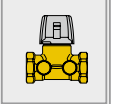
Dinamik tip balanslama cihazları

- Otomatik debi düzenleyici	127-128-121 126 - 120 - 125 103 serisi		
-----------------------------	--	---	---

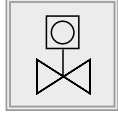
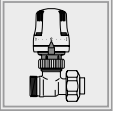

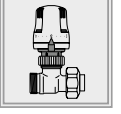
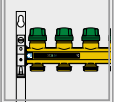
Dinamik tip balans ve kontrol cihazları

- Basınçtan bağımsız kontrol vanası (PICV)	145 - 146 serisi		
- HVAC terminal üniteleri için bağlantı ve balanslama kiti	149 serisi		

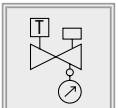
Fark basınç kontrol cihazları

- Diferansiyel by-pass vanası	519 serisi		
- Fark basınç kontrol vanası	140 serisi		
- Kesme ve ön ayar vanası	142 serisi		

Radyatör ve radyan panel sistemleri için balanslama cihazları

- Ön ayarlı dönüştürülebilir radyatör vanaları	425 - 426 421 - 422 serileri		
- Dinamik termostatik radyatör vanaları	230 serisi		
- Radyan panel sistemleri için dinamik dağıtım kolektörleri	665 serisi		

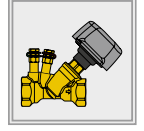
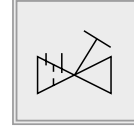
Dinamik tip termostatik balanslama cihazları

- Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası	116 serisi		
--	------------	---	---

Statik tip balanslama cihazları

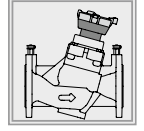
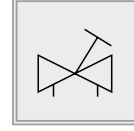
- Statik tip balans vanası (dişli)

130 serisi



- Statik tip balans vanası (flanşlı)

130 serisi



130

tek. broş. 01251

Hidrolik devreler için statik tip **balans vanası (dişli)**.
Venturi donanımı ile debi ölçümü.
CR çinkosuzlaştırma dayanımlı alaşım gövde, paslanmaz çelik obtüratör.
Hızlı-geçme basınç testi portları ile birlikte.



Kod	DN	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	Kvs (m³/h)
130400	DN 15	1/2"						3,17
130500	DN 20	3/4"						4,46
130600	DN 25	1"						7,63
130700	DN 32	1 1/4"						12,10
130800	DN 40	1 1/2"						17,00
130900	DN 50	2"						26,30



130

tek. broş. 01251

Hidrolik devreler için statik tip **balans vanası (flanşlı)**.
Gri dökme demir gövde, PPS polimer kapak.
Pratik geçme basınç testi portları ile birlikte.
Maks. glkol yüzdesi: %50.
Flanşlı bağlantılar PN 16.
EN 1092-1 düz karşı flanşlı bağlantı.

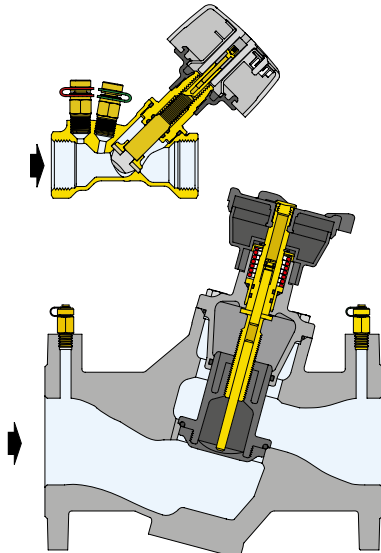
Kod	DN	Kvs (m³/h)
130062	DN 65	100
130082	DN 80	112
130102	DN 100	155
130122	DN 125	268,4
130152	DN 150	486
130202	DN 200	927
130250	DN 250	1188
130300	DN 300	1504

Teknik özellikler

seri ↗	130 dişli	130 flanşlı
Performans Termal ortam: Maksimum glkol yüzdesi: Maksimum çalışma basıncı: Çalışma sıcaklık aralığı: Hassasiyet:	su, 67/548/EC sayılı direktif kapsamı dışındaki tehlikeli olmayan glkol solüsyonları % 50 16 bar -20-120 °C ± % 10	su, 67/548/EC sayılı direktif kapsamı dışındaki tehlikeli olmayan glkol solüsyonları % 50 16 bar -10-140 °C -10-120 °C (DN 250-DN 300) ± % 10

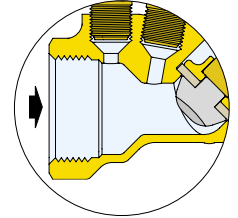
Çalışma prensibi

Statik tip balans vanası, içinden geçen ortam debisini ayarlamaya imkan veren hidrolik bir cihazdır. Debi ayarı, akışkanı düzenleyen bir obtüratörün hareketini yöneten bir ayar başlığı ile gerçekleştirilir. Vana içerisinde geçen debi, cihaz üzerinde konumlandırılmış olan iki adet ölçüm probları ile Δp değerine göre kontrol edilebilir.



Debi ölçümü için Venturi cihazı

1/2" ila 2"e kadar olan 130 serisi vanalar, Venturi prensibine dayanan bir debi ölçüm cihazıyla donatılmıştır. Resimde görüldüğü gibi vana gövdesinde yer alır ve vana obtüratörünün giriş yönünde bulunur.



Venturi cihazı avantajları:

1. Debi ayarı sırasında kararlı ölçüm sağlar. Balans vanalarının ölçüm portları normalde obtüratörün giriş ve çıkışında yer alır. Eğer debi vana tam açık pozisyonun % 50'sinden daha az bir oranda vana içerisinde geçiyorsa, obtüratör çıkış yönünde oluşan türbülans ölçüm noktalarında kararsızlık oluşturarak önemli ölçüm hatalarına neden olur.
2. Vana gövdesindeki konumlandırılmış venturi sistemi, hızlı, doğru bir ölçüm sağlarken manuel devre balanslama sürecini optimum koşullarda gerçekleştirir. Bu durumda debi, venturi cihazının sabit orifis giriş ve çıkışında ölçülen Δp 'nin bir fonksiyonudur.

Statik tip balanslama cihazları

Ayar başlığı

Ayar başlığının şekli hassas ve kolay ayarlama yönelik kullanıcı dostu bir dizayna sahiptir.

- 5 tam tur ile sağlanan ayar aralığı, hidronik devrelerin balanslamasında çok iyi bir hassasiyet sağlar.
- Mikrometrik ölçekli göstergenin büyük ve okunaklı olması hassas debi ayarını kolaylaştırır.
- Başlık yüksek dayanımlı, korozyona dayanıklı, güçlendirilmiş polimerden imal edilmiştir.



130

tek. broş. 01251

Elektronik debi ve fark basınç ölçüm istasyonu.
Diğer detaylar için bakınız sayfa 27-28.



Kod

130006 uzaktan kumanda ünitesiyle birlikte, Android® uygulamalı

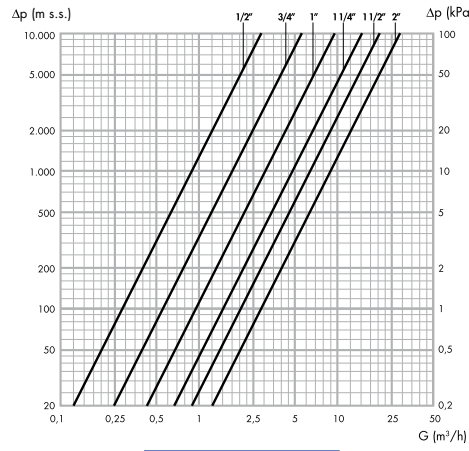
130005 uzaktan kumanda ünitesi yok, Android® uygulamasıyla

Balans vanası ayarı

Değişken orifise sahip balans vanalarında debi ayarı için **uygun bir fark basınç ölçüm donanımı gerekmektedir.**

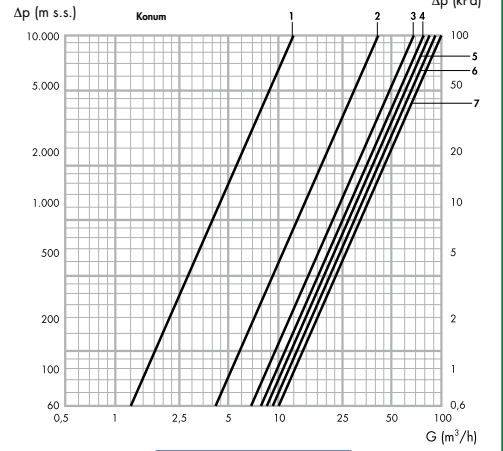
Bu vana tipinde ayar başlığının her pozisyonu, belirli bir karakteristik eğri ile ilişkilendirilir ve her debi pozisyonu değiştiğinde bu eğri de değişir. Bu nedenle bu cihazlarda debi ayarı yaparken balans vanası **ölçüm istasyonu kullanılmalı ve sıkı bir kalibrasyon süreci izlenmelidir.**

Venturi



Sabit orifis

Kod 130062 DN 65

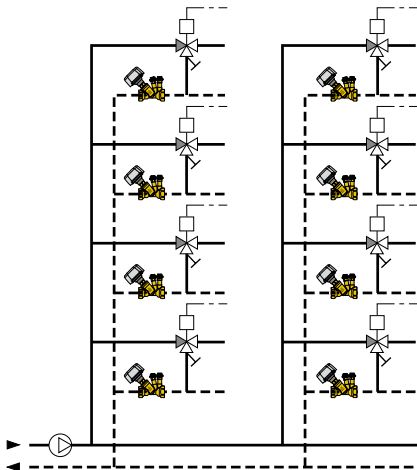


Değişken orifis

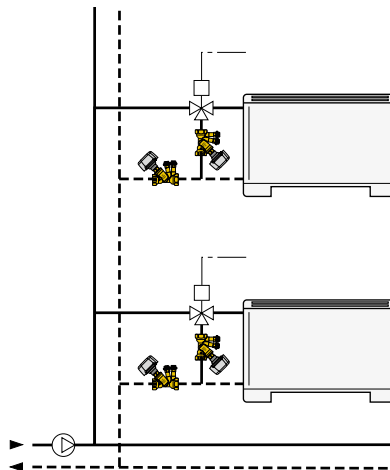
Temel uygulama şemaları - Statik tip balans vanaları

- ✓ üç yollu motor kontrollü sabit debili sistemler
- ✓ özel pompalara paralel bağlı soğutma grupları veya ısı üretici cihazlar
- ✓ yangın musluğuna sahip yangın söndürme suyu dağıtım devreleri
- ✓ pompa akış hattı üzerindeki debi ve yük kontrolü
- ✓ akış sıcaklığı kontrollü kontrol devreleri, primer-sekonder devre bağlantılı

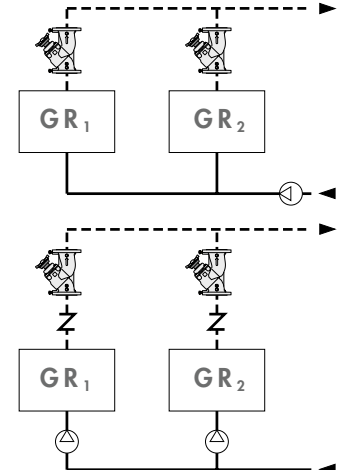
Üç yollu motor kontrollü sistemlerde branşman balans vanası uygulaması



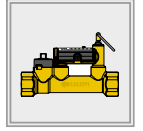
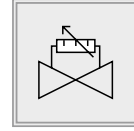
Üç yollu motor kontrollü sistemlerde branşman ve cihaz balans vanası uygulaması



Soğutma grubu için buharlaştırıcı ya da kondenser devrelerine balans vanası uygulaması



Statik tip balanslama cihazları



- Debimetreli balans vanası

132 serisi



132

tek. broş. 01149

Debimetreli balans vanası.
Doğrudan debi okuma.
Pirinç gövdeli vana ve debimetre.
Debi ayarı için küresel vana.
Manyetik hareketli debi göstergeye
sahip kademe ölçekli debimetre.
Yalıtımlı.



Teknik özellikler

Performans

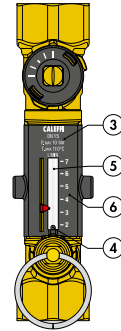
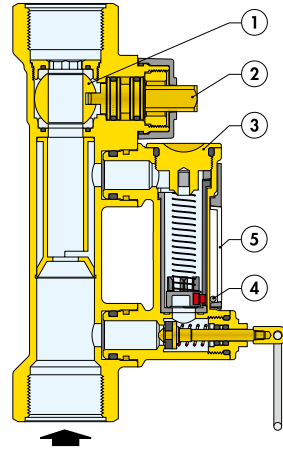
Termal ortam:
Maksimum glikol yüzdesi:
Maks. çalışma basıncı:
Çalışma sıcaklık aralığı:
Debi ölçüm birimi:
Hassasiyet:

su, glikol solüsyonları
% 50
10 bar
-10-110 °C
lt/dak
± % 10

Çalışma prensibi

Statik tip balans vanası, içinden geçen ortam debisini ayarlamaya imkan veren hidrolik bir cihazdır.

Debi ayar işlemi kontrol pimiyile (2) çalıştırılan bir küresel obtüratör (1) tarafından gerçekleştirilir. Debi, vana gövdesi üzerindeki by-pass devresi içine yerleştirilmiş ve normal çalışma sırasında kapatılabilen bir debimetre (3) aracılığıyla kontrol edilir. Debi değeri, dereceli ölçekle (6) işaretlenmiş şeffaf bir kılavuz (5) içinde hareket eden metal bir küreyle (4) gösterilir.



Kod	Debi aralığı (lt/dak)
132402	DN 15 2-7
132512	DN 20 5-13
132522	DN 20 7-28
132602	DN 25 10-40
132702	DN 32 20-70
132802	DN 40 30-120
132902	DN 50 50-200

132

Debimetreli balans vanası.
Doğrudan debi okuma.
Dökme demir gövde. Pirinç debimetre.
Debi ayarı için karakteristik küresel vana.
Manyetik hareketli debi göstergeye sahip kademe ölçekli debimetre.
PN 16 dişli bağlantı parçaları.
EN 1092-1 karşı flanşlı bağlantı.



Kod	Debiler (m³/h)
132060	DN 65 6-24
132080	DN 80 8-32
132100	DN 100 12-48

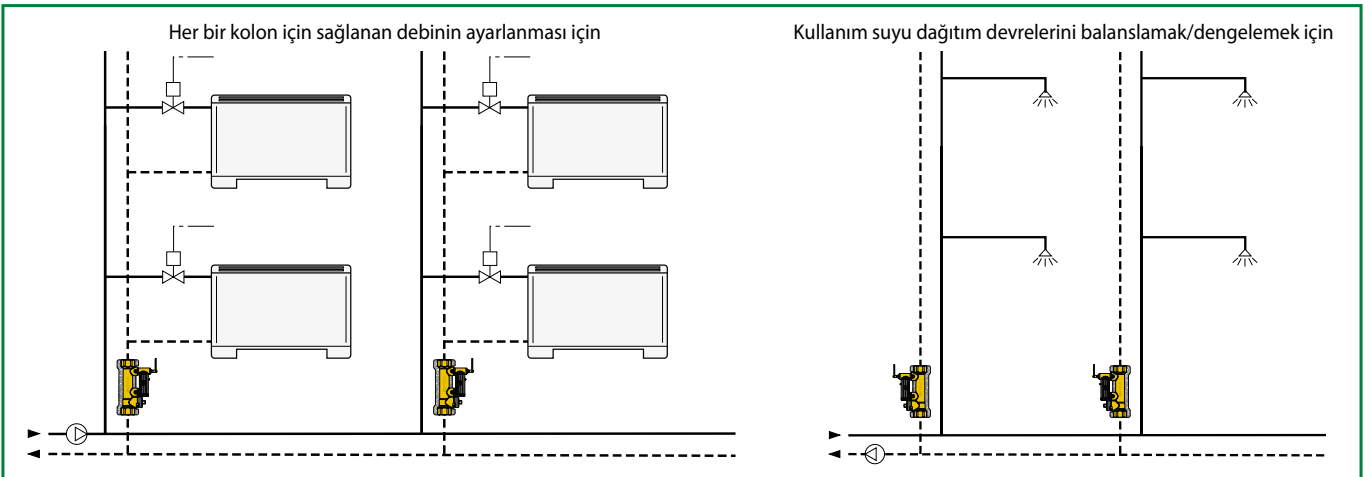
Debi ölçümü için debimetre

Debi ölçümü doğrudan vana gövdesi üzerindeki by-pass devresinde yer alan ve normal çalışma sırasında otomatik olarak kapanan bir debimetre ile sağlanır.

Temel uygulama şemaları - Debimetreli statik tip balans vanaları

- ✓ sınırlı uzantıya sahip sabit debili devre
- ✓ kullanım sıcak suyu re-sirkülasyon devresi

- ✓ okuma ve ayar kolaylığı sağlamak için yakın aralıklı hatlara sahip devre

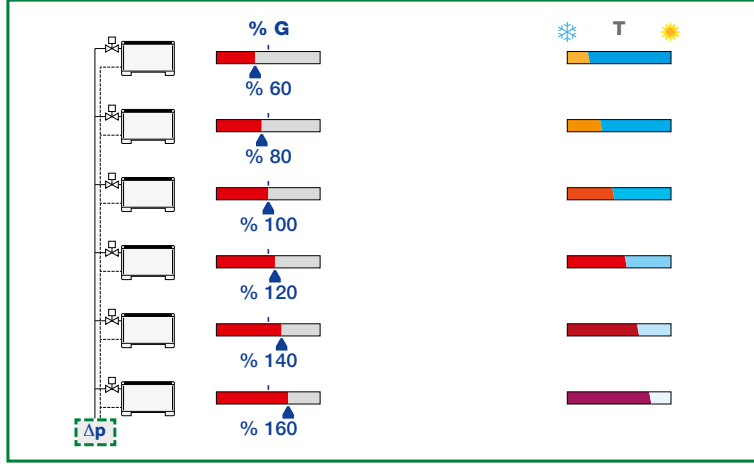


STATİK TİP BALANSLAMA - DİNAMİK TİP BALANSLAMA

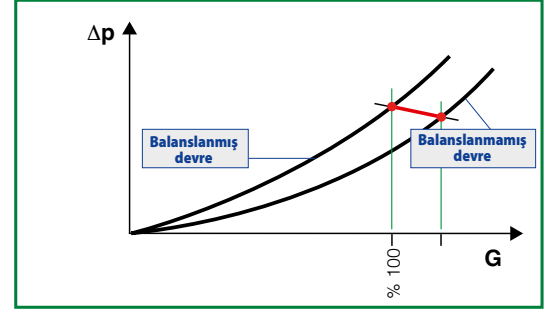
Balanslama yapılmamış sistemlerde tasarım debisi terminallere doğru bir şekilde ulaşmaz. Sistemdeki debi her zaman kısa yolu seçmek isteyeceği için kritik devrelerde ciddi debi sorunuyla karşı karşıya kalınabilir. Bu nedenle bu tip sorunların üstesinden gelebilmek için balanslama cihazlarını iki tipe ayırırız:

- **Statik tip cihazlar:** Sabit debili sistemlerde veya debinin değişkenlik göstermediği sistemlerde kullanılmaya uygun balanslama cihazlarıdır. Bu cihazlar sistem kısmi yükte girdiğinde doğru debi ayarı yapamazlar ve kalibrasyonları bozulur.
- **Dinamik tip cihazlar:** Bu cihazlar ısı yükün sürekli değiştiği değişken debili sistemlerde kullanılmaya uygun balanslama cihazlarıdır. Değişken basınç varyasyonlarında her zaman hidronik devreye ya da cihaza tasarım debisini sağlar.

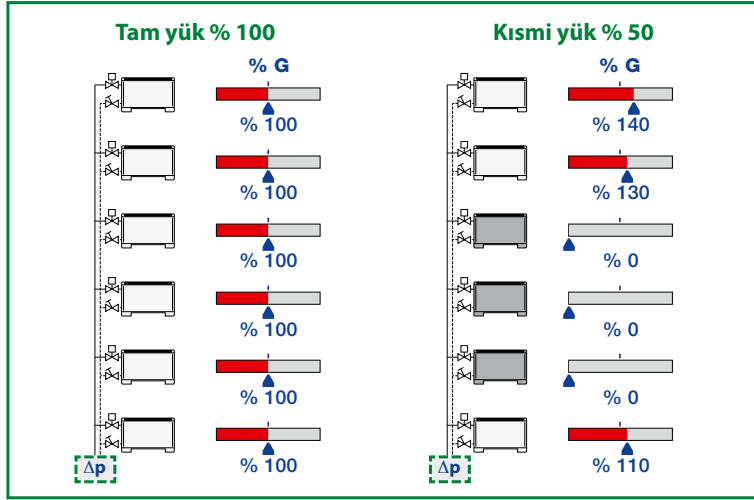
Balanslanmamış devreler



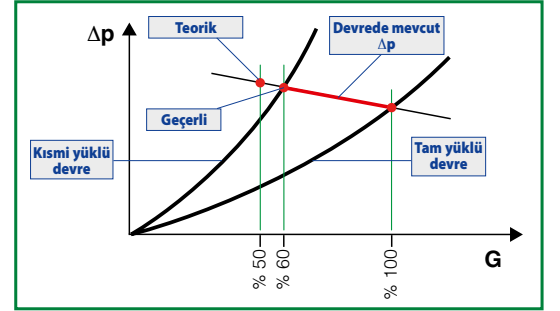
Balanslama yapılmamış bir sistemdeki terminaller arasında oluşan hidronik dengesizlik farklı sıcaklıklara sahip alanlar oluşturur ve sonuç olarak böyle alanlarda termal konfordan söz etme şansımız olmaz. Termal konfor sorunları yüksek enerji tüketimini de beraberinde getirir.



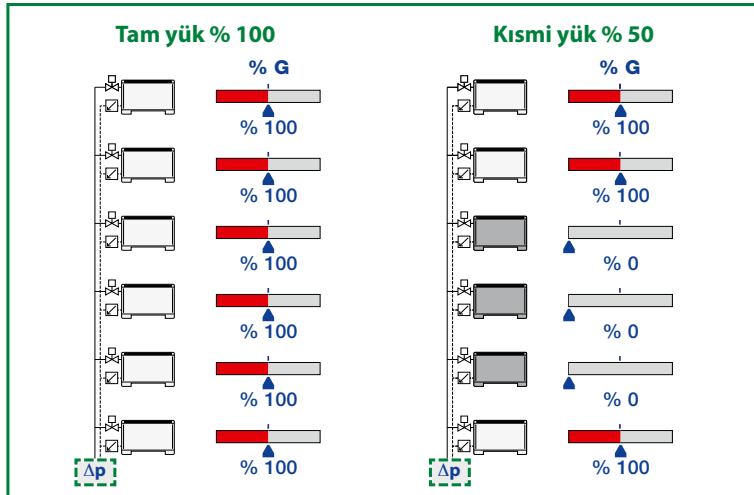
Statik tip balanslama



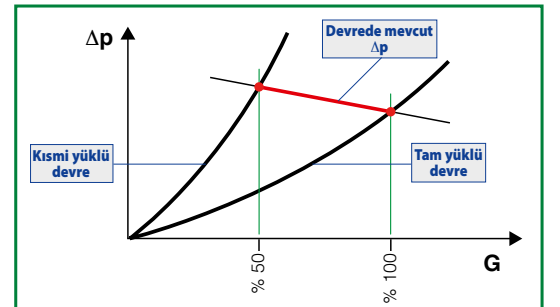
Sabit debili geleneksel sistemler, hidronik devrelerde statik balanslama cihazlarının kalibre edilmesiyle dengelenir. Söz konusu statik tip cihazlarla bu tür devrelerin kusursuz bir şekilde balanslanması zor ve kontrol vanalarının müdahalesi ile kısmi kapama durumunda **çalışma sınırlarına** sahiptir. Sistemdeki ayar vanalarının kısmi kapanma durumunda çalışması ile radyatör sistemindeki **nominal debi kontrolü sağlanamaz**.



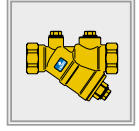
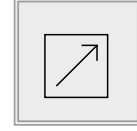
Dinamik tip balanslama



Değişken debili sistemlerde dinamik tip balanslama cihazları kullanılır. Bu cihazlar hidronik devreleri değişken basınç varyasyonlarında bile otomatik olarak dengeler ve her terminale tasarım debisinin ulaşmasını sağlar. Kontrol vanalarıyla sistemin tamamen kapatılması durumunda bile **devredeki tasarım debisi nominal değerde sabit kalır**. Sistem her zaman en iyi termal konforu sağlarken enerji tasarrufunu da garanti eder.



Dinamik tip balanslama cihazları



- Otomatik debi düzenleyici

127-128-121-126 serileri



127 AUTOFLOW®

tek. broş. 01166

Kompakt otomatik debi düzenleyici.
Pirinç gövde.

Kartuş: 1/2"-1 1/4" yüksek dayanımlı polimer,
1 1/2" ve 2" yüksek dayanımlı polimer ve paslanmaz çelik.

Kod	DN	Boyut	Debiler (m ³ /h)
127141 ●●●	DN 15	1/2"	0,02-1,4
127151 ●●●	DN 20	3/4"	0,02-1,6
127161 ●●●	DN 25	1"	0,5-5,0
127171 ●●●	DN 32	1 1/4"	0,5-5,0
127181 ●●●	DN 40	1 1/2"	4,5-11,0
127191 ●●●	DN 50	2"	4,5-11,0



121 AUTOFLOW®

tek. broş. 01141

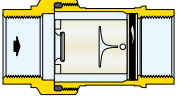
Otomatik debi düzenleyici ve küresel vana kombinasyonu.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.

Kartuş: 1/2"-1 1/4" yüksek dayanımlı polimer,
1 1/2" ve 2" yüksek dayanımlı polimer ve paslanmaz çelik.

Kod	DN	Boyut	Debiler (m ³ /h)
121141 ●●●	DN 15	1/2"	0,085-1,2
121151 ●●●	DN 20	3/4"	0,085-1,6
121161 ●●●	DN 25	1"	0,5-5,0
121171 ●●●	DN 32	1 1/4"	0,5-5,0
121181 ●●●	DN 40	1 1/2"	5,5-11,0
121191 ●●●	DN 50	2"	5,5-11,0

Yeni polimer debi düzenleyici iç mekanizma

Debi düzenleyici iç mekanizma, özellikle iklimlendirme ve sıhhi tesisat sistemlerinde kullanılmak üzere seçilen tamamen yüksek dirençli polimer malzemeden üretilmiştir. Geniş bir çalışma sıcaklığı aralığında mükemmel bir mekanik davranış, sürekli akış nedeniyle oluşabilecek aşınmaya karşı yüksek direnç, kireç oluşumuna karşı duyarsızlık özelliği gösterir ve devrelerde kullanılan glikol ve katkı maddeleriyle tam uyumludur.



126 AUTOFLOW®

tek. broş. 01141

Otomatik debi düzenleyici.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.

Kartuş: 1/2"-1 1/4" yüksek dayanımlı polimer,
1 1/2" ve 2" yüksek dayanımlı polimer ve paslanmaz çelik.

Kod	DN	Boyut	Debiler (m ³ /h)
126141 ●●●	DN 15	1/2"	0,085-1,2
126151 ●●●	DN 20	3/4"	0,085-1,6
126161 ●●●	DN 25	1"	0,5-5,0
126171 ●●●	DN 32	1 1/4"	0,5-5,0
126181 ●●●	DN 40	1 1/2"	5,5-11,0
126191 ●●●	DN 50	2"	5,5-11,0



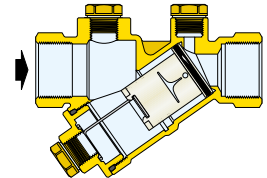
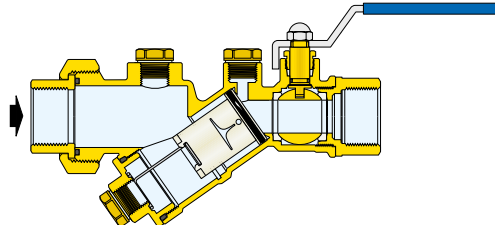
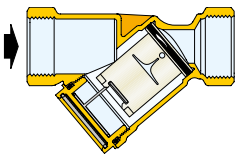
128 AUTOFLOW®

tek. broş. 01269

Kompakt otomatik debi düzenleyici.
Pirinç gövde.
Yüksek dayanımlı polimer AUTOFLOW® kartuş.

Kod	Boyut	Debiler (m ³ /h)
128141 ●●●	1/2"	0,02-1,2
128151 ●●●	3/4"	0,02-1,4

Tek debi, Δp aralığı ve tam kod seçimi için fiyat listesi veya teknik broşüre bakın.



Teknik özellikler

seri ↗	127	121-126	128
Performans			
Termal ortam:	su, glikol solüsyonları	su, glikol solüsyonları	su, glikol solüsyonları
Maksimum glikol yüzdesi:	% 50	% 50	% 50
Maksimum çalışma basıncı:	16 bar	25 bar	16 bar
Çalışma sıcaklık aralığı:	0-100 °C	-20-100 °C	0-100 °C
Δp aralığı:	15-200 kPa ve 20-200 kPa	15-200 kPa	15-200 kPa ve 20-200 kPa
Debiler:	0,02-11,0 m ³ /sa	0,085-11,0 m ³ /sa	- 1/2" 0,02-1,2 m ³ /sa - 3/4" 0,02-1,4 m ³ /sa
Hassasiyet:	± % 10 ve ± % 15	± % 10	± % 10 ve ± % 15

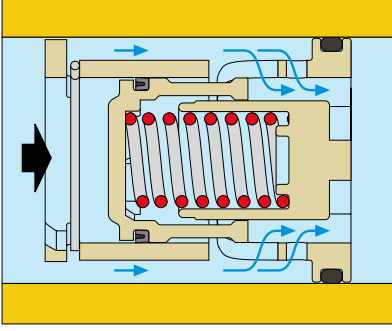
Dinamik tip balanslama cihazları

Çalışma prensibi

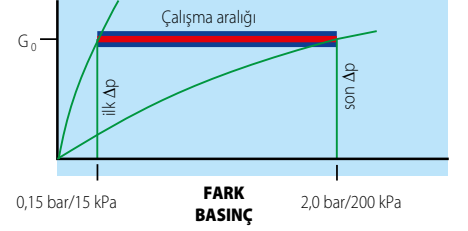
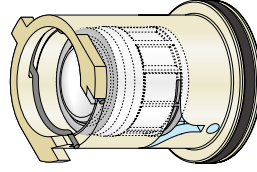
Otomatik debi düzenleyici cihazlar, debinin içinden geçtiği değişken geometriye sahip yanal açıklıkları bulunan bir silindirik yapı ve değişken basınç varyasyonlarında debiyi sabit tutmak için basınç yükünü üzerine alan bir yay mekanizmasından oluşmaktadır. Debi düzenleyici iç mekanizma üzerinde bulunan bu yanal açıklıklar devrenin basınç değişkenliği ile aktifleşen yay hareketi tarafından yönetilmektedir. Özel olarak kalibre edilmiş bu yay tasarımı debisini devreye sağlamak için harekete karşılık verir.

AUTOFLOW® serisi yüksek performanslı otomatik debi düzenleyici vanalardır. Seçilen debi değeri çok düşük tolerans değeriyle (yaklaşık % 10) ayalanır ve geniş bir kontrol aralığı sunar.

Debi kontrol aralığı



Sistem minimum ve maksimum basınç değerleri çalışma aralığı içindeyse, debi düzenleyici iç mekanizma yayı sıkıştırır ve AUTOFLOW®'un ayarlanmış olduğu nominal hızda düzenli akışa izin verecek şekilde debiyi serbest geçiş alanı sağlar.

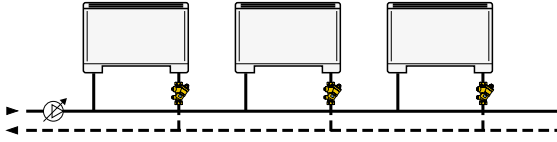


Temel uygulama şemaları - Dinamik tip AUTOFLOW® otomatik debi düzenleyiciler

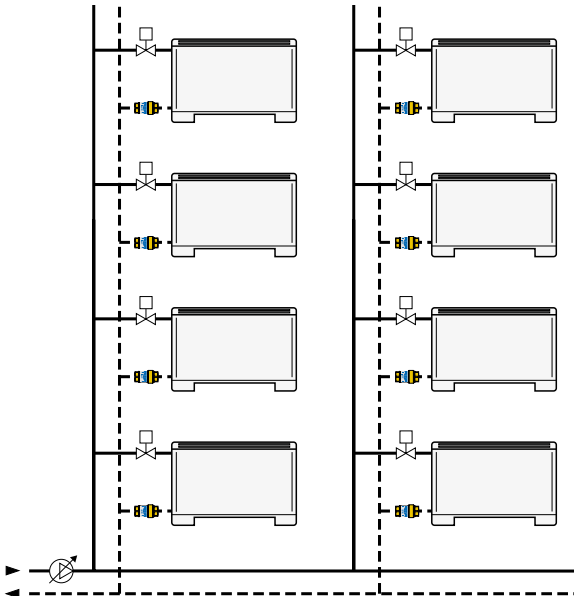
- ✓ iki yönlü motor kontrollü karmaşık ve geniş dağıtım hatlarına sahip değişken debili sistemler
- ✓ iki yönlü motor kontrollü terminal son nokta uygulamalı devreler

- ✓ ON/OFF veya modülasyonlu debi ayarlı devreler
- ✓ kullanım suyu re-sirkülasyon devreleri

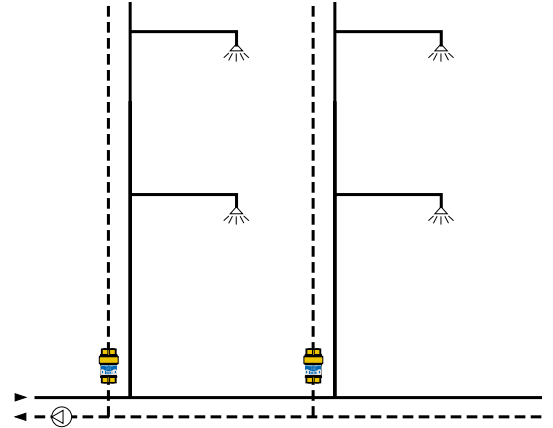
Radyatörler, konvektörler, fan-coiller, fan konvektörleri vb. çeşitli ısı yayıcılarla sıralı olarak kullanım için



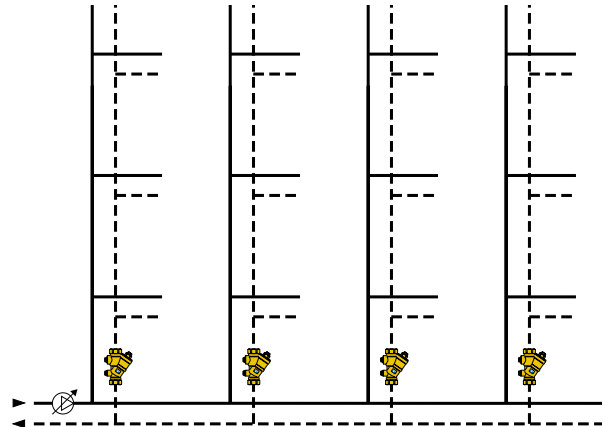
Her bir terminalden gerekli miktarda termal ortam akışının sağlanması için



Kullanım suyu dağıtım devrelerini balansılamak/dengelemek için



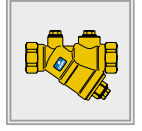
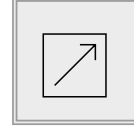
Bir sistemin her kolonunda veya sekonder branşmanında debi ayarı için



Dinamik tip balanslama cihazları

- Otomatik debi düzenleyici

120-125-103 serileri



120

AUTOFLOW®

Otomatik debi düzenleyici ve küresel vana kombinasyonu.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.
 Paslanmaz çelik kartuş.



Kod	DN	Debiler (m ³ /h)
120141 ●●●	DN 15 1/2"	0,12-2,75
120151 ●●●	DN 20 3/4"	0,12-2,75
120161 ●●●	DN 25 1"	0,7-6,00
120171 ●●●	DN 32 1 1/4"	0,7-6,00
120181 ●●●	DN 40 1 1/2"	2,75-15,5
120191 ●●●	DN 50 2"	2,75-15,5



125

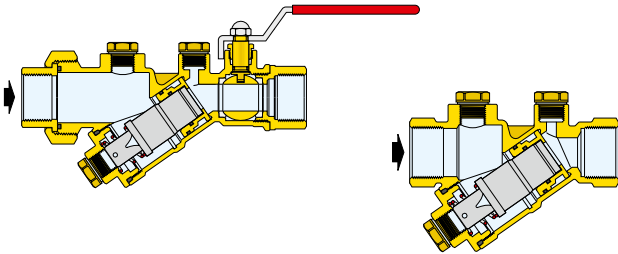
AUTOFLOW®

Otomatik debi düzenleyici.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.
 Paslanmaz çelik kartuş.



Kod	DN	Debiler (m ³ /h)
125141 ●●●	DN 15 1/2"	0,12-2,75
125151 ●●●	DN 20 3/4"	0,12-2,75
125161 ●●●	DN 25 1"	0,7-6,00
125171 ●●●	DN 32 1 1/4"	0,7-6,00
125181 ●●●	DN 40 1 1/2"	2,75-15,5
125191 ●●●	DN 50 2"	2,75-15,5
125101 ●●●	DN 65 2 1/2"	6,5-17

Her bir debi, Δp aralığı ve komple kodlama seçimi için fiyat listesine ya da teknik broşüre bakın.



Teknik özellikler

seri →	120	125	103
Performans			
Termal ortam:	su, glikol solüsyonları	su, glikol solüsyonları	su, glikol solüsyonları
Maksimum glikol yüzdesi:	% 50	% 50	% 50
Maksimum çalışma basıncı:	25 bar	25 bar	16 bar
Çalışma sıcaklık aralığı:	0-110 °C	-20-110 °C	-20-110 °C
Δp aralığı:	10-95 kPa; 22-210 kPa; 40-390 kPa	10-95 kPa; 22-210 kPa; 40-390 kPa	22-210 kPa; 40-390 kPa; 55-210 kPa
Debiler:	0,12-15,5 m ³ /sa	0,12-17 m ³ /sa	9-4400 m ³ /sa
Hassasiyet:	± % 5	± % 5	± % 5



103

AUTOFLOW® flanşlı

Otomatik debi düzenleyici.
 Dökme demir gövde
 Paslanmaz çelik kartuş.
 EN 1092-1 flanşlar, PN16 bağlantı-
 pimleri, contalar ve hızlı monte
 edilen basınç test portlarıyla
 birlikte sevk edilir.

tek. broş. 01041

Kod	DN	Minimum çalışma Δp (kPa)	Debiler (m ³ /h)	Δp aralığı (kPa)
103111 ...	65	22	9 - 17	22-210
103113 ...	65	40	18 - 22	40-390
103114 ...	65	55	25 - 36	55-210
103121 ...	80	22	9 - 17	22-210
103123 ...	80	40	18 - 22	40-390
103124 ...	80	55	25 - 36	55-210
103231 ...	100**	22	9 - 17	22-210
103233 ...	100**	40	18 - 22	40-390
103234 ...	100**	55	25 - 36	55-210
103141 ...	125	22	18 - 34	22-210
103143 ...	125	40	23 - 45	40-390
103144 ...	125	55	46 - 73	55-210
103151 ...	150	22	40 - 68	22-210
103153 ...	150	40	40 - 91	40-390
103154 ...	150	55	92 - 145	55-210
103161 ...	200*	22	80 - 119	22-210
103163 ...	200*	40	80 - 159	40-390
103164 ...	200*	55	160 - 255	55-210
103171 ...	250*	22	110 - 187	22-210
103173 ...	250*	40	110 - 250	40-390
103174 ...	250*	55	251 - 400	55-210
103181 ...	300	22	150 - 255	22-210
103183 ...	300	40	150 - 341	40-390
103184 ...	300	55	342 - 545	55-210

* ANSI flanşla birlikte verilir.

** EN 1092-1 PN 25 flanşlarla birlikte verilir.

Talep üzerine DN 350'den DN 1000'e kadar olan boyutlarda ve maks. 4400 m³/sa debi kapasitesine kadar mevcuttur.

AUTOFLOW® cihazlarını ve kodlarını doğru tespit etmek için Caleffi teknik desteğinden önceden yardım alın.

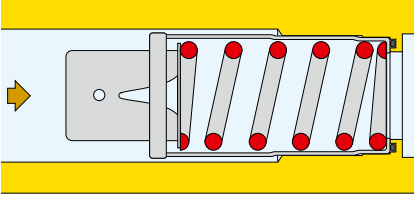
Dinamik tip balanslama cihazları

Çalışma prensibi

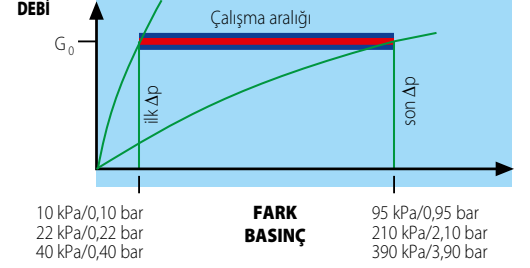
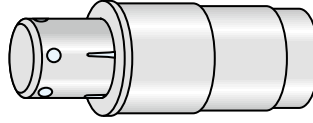
Otomatik debi düzenleyici cihazlar, debinin içinden geçtiği değişken geometrili yanal açıklıkları bulunan bir silindirik yapı ve değişken basınç varyasyonlarında debiyi sabit tutmak için basınç yükünü üzerine alan bir yay mekanizmasından oluşmaktadır. Debi düzenleyici iç mekanizma üzerinde bulunan bu yanal açıklıklar devrenin basınç değişkenliği ile aktifleşen yay hareketi tarafından yönetilmektedir. Özel olarak kalibre edilmiş bu yay tasarım debisini devreye sağlamak için harekete karşılık verir.

AUTOFLOW® serisi yüksek performanslı otomatik debi düzenleyici vanalardır. Seçilen debi değeri çok düşük tolerans değeriyle (yaklaşık % 5) ayarın ve geniş bir kontrol aralığı sunar.

Kontrol aralığı içinde



Sistem minimum ve maksimum basınç değerleri çalışma aralığı içindeyse, debi düzenleyici iç mekanizma yayı sıkıştırır ve AUTOFLOW®'un ayarlanmış olduğu **nominal debide** düzenli akışa izin verecek şekilde termal ortama serbest geçiş alanı sağlar.

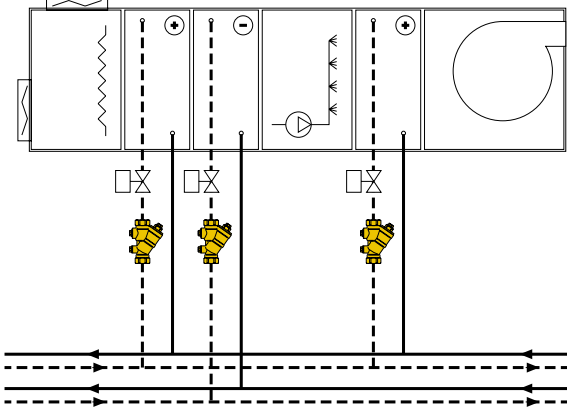


Temel uygulamalar - AUTOFLOW® otomatik debi düzenleyiciler

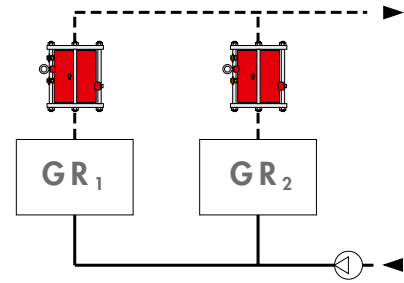
- ✓ iki yönlü motor kontrollü karmaşık ve geniş dağıtım hatlarına sahip değişken debili sistemler
- ✓ iki yönlü motor kontrollü terminal son nokta uygulamalı devreler
- ✓ ON-OFF veya modülasyonlu debi ayarlı devreler

- ✓ hava kaynaklı, hava-su kaynaklı sistemler ve klima santrali serpantinini besleyen devreler
- ✓ istasyonların primer taraf kontrolü için bölgesel ısıtma devreleri

Klima santrali devrelerinin balanslanması için

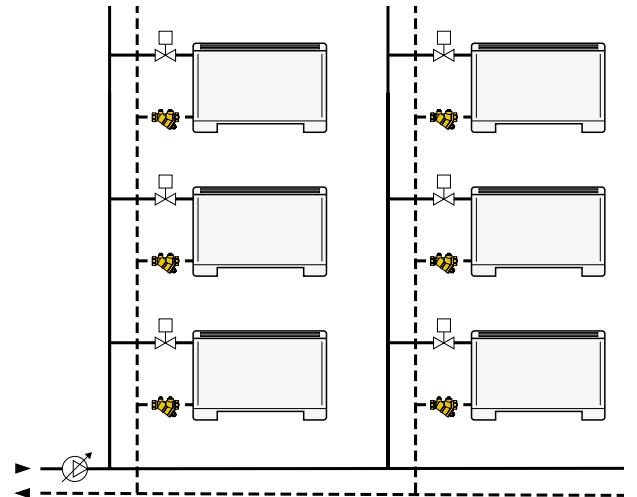
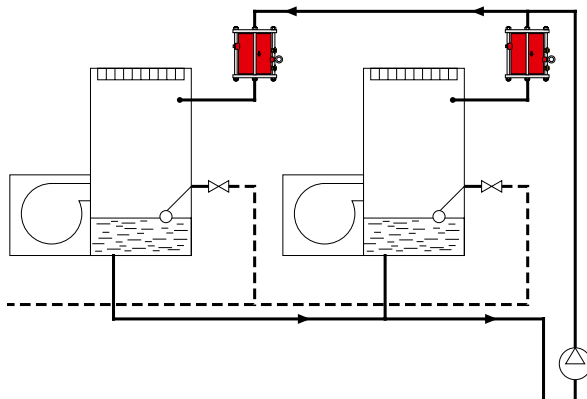


Soğutma grubu, buharlaştırıcı ya da kondenser devrelerine balans vanası uygulaması için



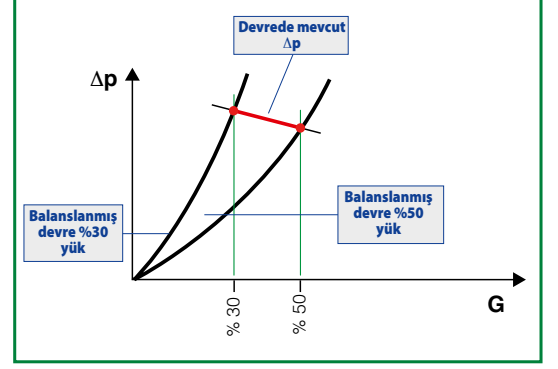
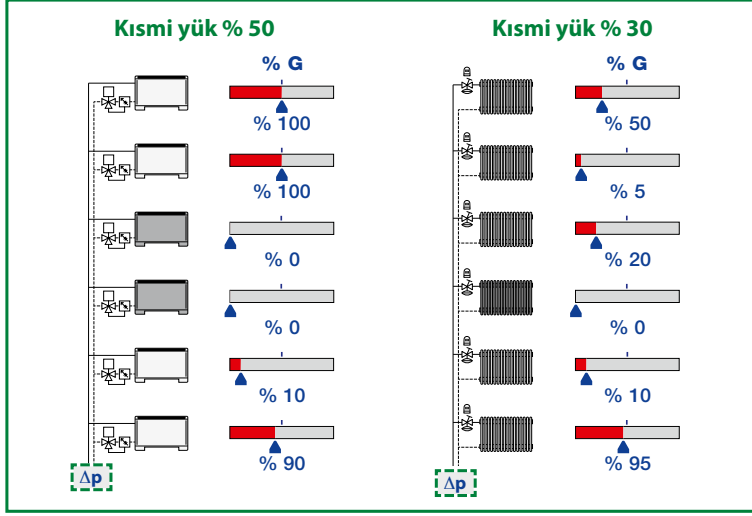
Her bir terminalden tasarım debisinin geçişinin sağlanması için

Soğutma kulelerine hizmet veren devrelerin balanslanması için



DİNAMİK TİP BALANSLAMA VE KONTROL

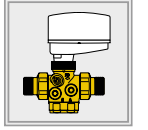
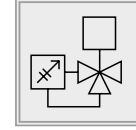
Dinamik tip balanslama ve kontrol fonksiyonları tek bir cihaz üzerine birleştirilirse hidronik devrelerde **ısı yüklerin sürekli kontrolü** sağlanır. Sistemdeki devreler ve terminaller birbirinden bağımsız kalarak kısmi yüklerde dahi tasarım debilerini korumaya devam eder. Devreler ve terminaller diğer cihazların kapatılması ya da kısılmasından etkilenmez.



Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

- Basınçtan bağımsız kontrol vanası (PICV)

145 - 146 serisi



145 FLOWMATIC®

tek. broş. 01262

Basınçtan bağımsız kontrol vanası (PICV).
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.
EPDM membranlı polimer debi düzenleyici.
Ölçekli göstergeler.

145013 kod aktüatörlere ve 6565 serisi termo-elektrik aktüatörlere bağlanabilir.

Basınç test portları ile

Kod	DN	Bağlantı	Debiler (m ³ /h)
145437 H20	15	1/2"	0,02-0,20
145447 H40	15	3/4"	0,08-0,40
145447 H80	15	3/4"	0,08-0,80
145557 H40	20	1"	0,08-0,40
145557 H80	20	1"	0,08-0,80
145557 1H2	20	1"	0,12-1,20
145667 1H8	25	1 1/4"	0,18-1,80
145667 3H0	25	1 1/4"	0,30-3,00
145667 3H7	25	1 1/4"	0,37-3,70

Basınç test portları için bağlantı ağızlı

Kod	DN	Bağlantı	Debiler (m ³ /h)
145434 H20	15	1/2"	0,02-0,20
145444 H40	15	3/4"	0,08-0,40
145444 H80	15	3/4"	0,08-0,80
145554 H20	20	1"	0,02-0,20
145554 H40	20	1"	0,08-0,40
145554 H80	20	1"	0,08-0,80
145554 1H2	20	1"	0,12-1,20
145664 1H8	25	1 1/4"	0,18-1,80
145664 3H0	25	1 1/4"	0,30-3,00
145664 3H7	25	1 1/4"	0,37-3,70

Teknik özellikler

145 serisi kontrol vanası performansı

Termal ortam:
Maks. glükol yüzdesi:
Maksimum çalışma basıncı:
145013 kodlu aktüatör ve 6565 serisi termo-elektrik aktüatörlerle maks. fark basınç:
Sıcaklık aralığı:
Nominal Δp kontrol aralığı:
Termal ortam çalışma sıcaklık aralığı:

su, glükol solüsyonları
% 50
25 bar
4 bar
-20-120 °C
25-400 kPa
0,02-0,2 m³/sa
0,08-0,4 m³/sa
0,08-0,8 m³/sa
0,12-1,2 m³/sa
0,18-1,8 m³/sa
0,30-3,0 m³/sa
0,37-3,7 m³/sa

Hassasiyet:
Sızıntı:

ayar noktasının \pm % 5'i
EN 60534-4'e göre sınıf V



Contalı rakor.

Kod

145001	1/2" F x 3/8" M
145003	3/4" F x 1/2" M
145005	1" F x 3/4" M
145006	1" F x 1" M
145007	1 1/4" F x 1" M
145008	1 1/4" F x 1 1/4" M

Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

145

FLOWMATIC®

tek. broş. 01262



FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal lineer aktüatör.
Besleme: 24 V (AC)/(DC).
Kontrol sinyali: 0–10 V.
Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–50 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 2 m.

CE

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
145013	24	0–10 V	0–10 V

6565/6566

tek. broş. 01262



FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için termo-elektrik aktüatör. Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**.
Normalde kapalı.
Besleme: 230 V (AC) o 24 V (AC)/(DC).
Kontrol sinyali: ON/OFF.
Güç tüketimi: 1 W.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.

CE

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali
656502	230	ON/OFF normalde kapalı
656504	24	ON/OFF normalde kapalı
656602	230	ON/OFF normalde açık
656604	24	ON/OFF normalde açık

6565

tek. broş. 01262



FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal termo-elektrik aktüatör. Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**.
Normalde kapalı.
Besleme: 24 V (AC)/(DC).
Kontrol sinyali: 0–10 V.
Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
Güç tüketimi: 1,2 W.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.

CE

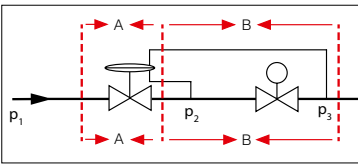
Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
656524	24	0–10 V	0–10 V

Çalışma prensibi

Basınçtan bağımsız kontrol vanaları, yüksek kontrol kabiliyeti ve diyaframlı tip balans vanasının tek gövde üzerinde birleşiminden oluşmaktadır. Vananın iki temel görevi vardır;

- Terminal ünite tarafından yönetilen devrenin gereksinimlerine uygun olarak debi ayarı yapmak;
- Tüm basınç varyasyonlarına rağmen terminallerin ihtiyacı olan debiyi sağlamak.

Cihaz teknik detayları aşağıda numaralandırılmıştır:



Burada:

- p_1 = giriş yönü basıncı
- p_2 = ara basınç
- p_3 = çıkış yönü basıncı
- $(p_1 - p_3)$ = toplam vana Δp

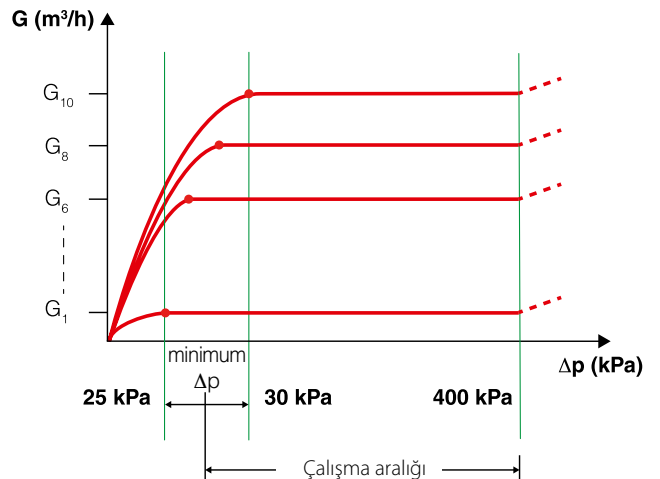
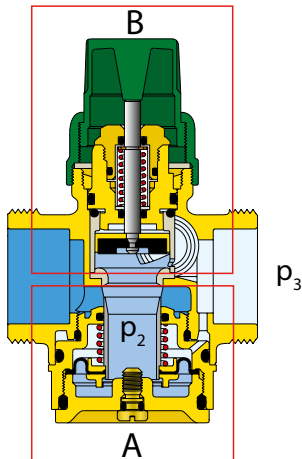
Çalışma aralığı

Basınçtan bağımsız kontrol vanası, hidronik devrenin basınç varyasyonlarından bağımsız olarak debiyi sabit tutabilmesi için vana toplam Δp ($p_1 - p_3$) değerinin minimum Δp ve maksimum $\Delta p = 400$ kPa aralığında olması gerekmektedir.

Özetle:

$G = K_v \times \sqrt{\Delta p}$ olduğundan

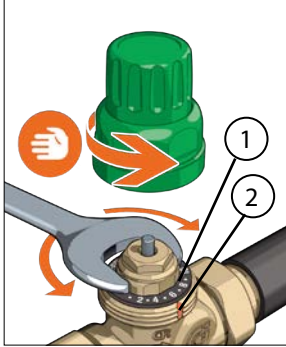
- (B) kontrol başlığı, vanayı otomatik veya manuel olarak ayarlar ve K_v değerini dolayısıyla G değerini belirleriz;
- G değeri bir kez ayarlandıktan sonra devre basınç değişikliklerine yanıt olarak (A) vananın alt bölümünde pozisyonlandırılmış diyafram sayesinde $(P_2 - P_3) = \text{sabit kalır}$.



Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

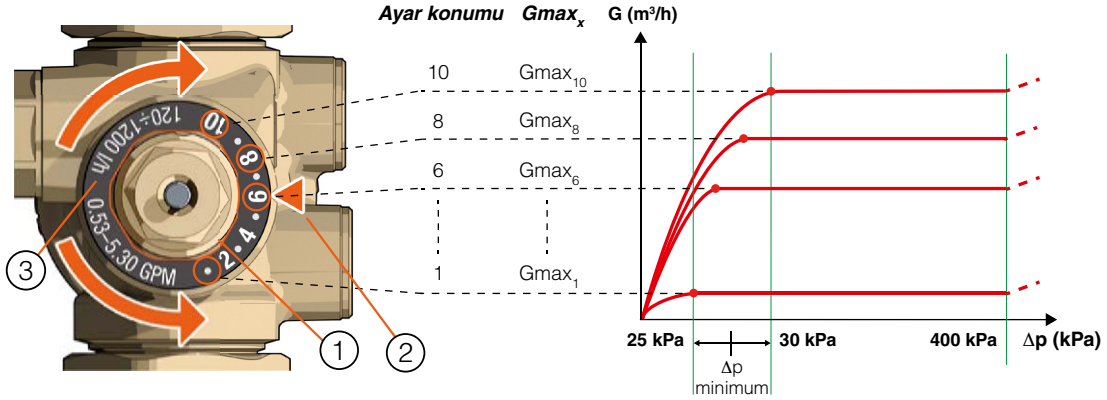
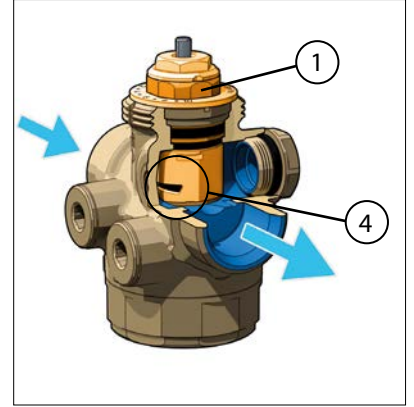
Ayar prosedürü

Koruyucu kapağı manuel olarak sökerek, bir altıgen anahtar debi ayarı yapılan ayar somununa (1) yerleştirilir. Ayar somunu skala üzerinde (3) gösterilen ve maksimum debinin 1/10'una karşılık gelen değerlerle ölçeklendirilmiştir. 10 maksimum değeri, 1 ise minimum değeri ifade etmektedir.



Ayar somunu, teknik katalogdaki "Debi ayar tablosu" referans alınarak tasarım debisine karşılık olan sayısal konuma getirilir. Vana gövdesindeki ayar çizgisi konumlandırma için fiziksel referans görevi görür.

Ayar somunu (1) üzerinden çevirerek yapılan ayar konumu, debiyi ayarlayan regülatör (4) üzerinde bulunan akış kesitlerinin alanlarını açar ve kapatır. Dolayısıyla her bir ayar konumunda bu kesitlerin alanları değişmektedir ve her alan bir G_{max_x} değerine karşılık gelmektedir.



Aktüatör ile otomatik debi ayarı

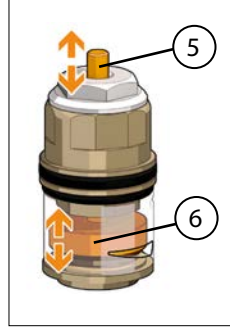
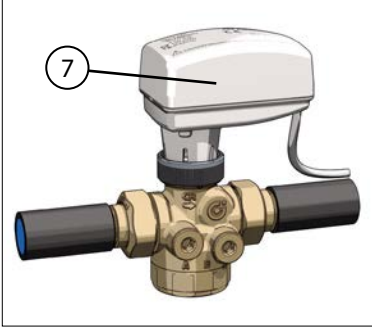
Maksimum debi ayarı yapıldıktan sonra (0-10 V) aktüatör 145013 (7) vanaya takılır. Debi regülatörünü kontrol eden aktüatör termal yüke uygun olarak debiyi otomatik olarak düzenler. Oransal kontrollü bir devrede terminalin ihtiyacı olan debiyi G_{max_x} olarak ayarladığımızda bu değerden minimum değere kadar otomatik olarak kontrol eder. Aktüatör, kontrol milinin (5) dikey yerleşimi hareketine göre hareket eder.

Örnek olarak maksimum debi konum değeri 8'e ayarlanırsa on-off kontrollü bir aktüatör ile G_{max_8} 'den tamamen kapalı konuma (sıfır debi) otomatik olarak ayarlanabilir.

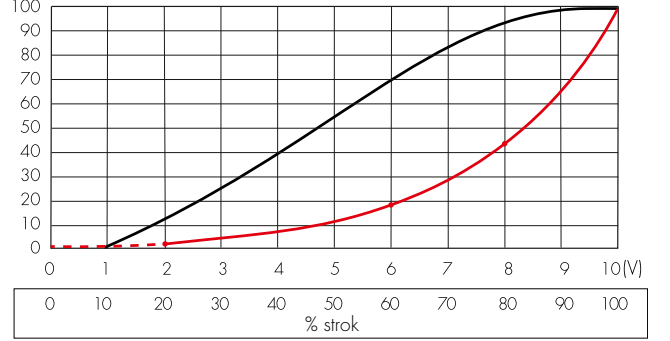
Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

Debi ayar eğrisi

Vana ayar eğrisi doğrusal tiptedir. Vana açma kesitinde bir artış veya düşüş, doğrudan cihazın Kv hidrolik katsayısında lineer bir artış ya da düşüşe karşılık gelir. Aktüatör, fabrikada lineer (doğrusal) ayar ile yapılandırılmıştır. Aktüatörü (kod 145013) içinde yer alan özel bir anahtar ile bu işlem için ayarlayarak eşit-yüzdede bir ayar (aşağıdaki şemaya bakınız) elde etmek mümkündür (ilgili talimat kitapçığına bakınız). Bu şekilde kontrol sinyali, eşit yüzdeli bir ayar elde etmek üzere kontrol edilir.



% $K_{v, Num}$ Ayar eğrisi /Yüzde eğrisi



145

Basınçtan bağımsız kontrol vanası.
Dökme demir gövde.
Maks. çalışma basıncı: 25 bar.
Sıcaklık aralığı: -10-120 °C.
Maks. glikol yüzdesi: % 50.
 Δp aralığı: 30-600 kPa.
Basınç test portları ile birlikte.

145

Basınçtan bağımsız 145 serisi kontrol vanası için rotasyonel oransal aktüatör.
Besleme: 24 V (AC/DC).
Kumanda dönüş: 0(2)-10 V.
Geri dönüş sinyali: 2-10 V.
Ortam sıcaklık aralığı: -30-50 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Manuel geçersiz kılma.



CE

Kod	DN	Bağl.	Debi aralık (m ³ /h)
145895	40	2" M	2,9-9,3
145905	50	2 1/2" M	5,1-14,8

Kod	Besleme V	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali	Kullanım
145017	24	0(2)-10 V	2-10 V	DN 40-DN 50

Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

146

Basınçtan bağımsız kontrol vanası.
Gri dökme demir gövde.
Maks. çalışma basıncı: 16 bar.
Sıcaklık aralığı: -10-120 °C.
Maks. glikol yüzdesi: % 50.
 Δp aralığı: 30-400 kPa.
Basınç test portları ile birlikte.
PN 16 dişli bağlantı parçaları.
EN 1092-1 karşı flanşlı bağlantı.



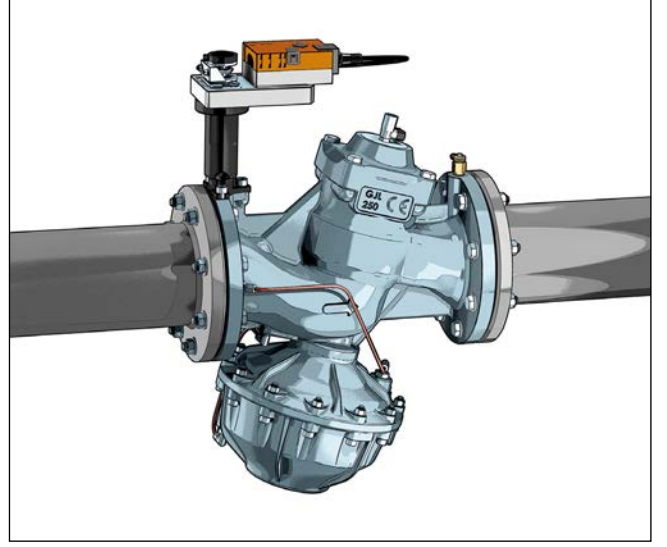
Kod	DN	Debi aralık (m³/h)
146060	65	6-26
146080	80	8-36
146100	100	16-82,5
146120	125	20-125
146150	150	27-160

146

146 serisi basınçtan bağımsız kontrol vanası için manuel aktüatör.



Kod
146000



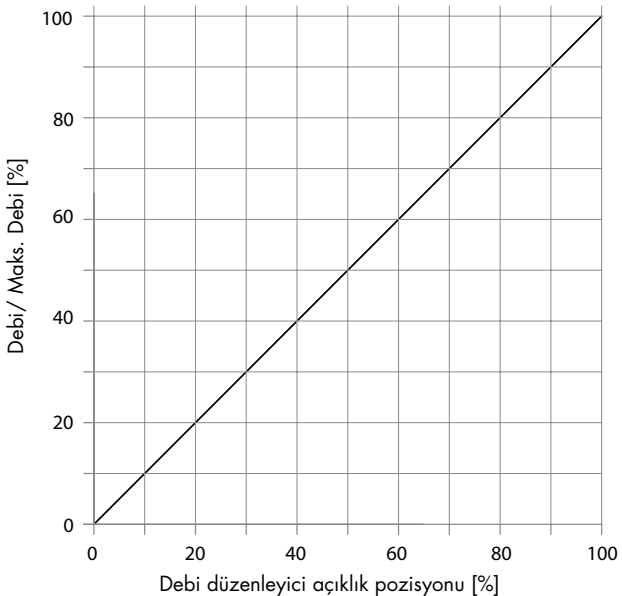
146

146 serisi basınçtan bağımsız kontrol vanası için döner oransal aktüatör.
Besleme: 24 V (AC/DC).
Kontrol dönüş: 0(2)-10 V.
Geri dönüş sinyali: 2-10 V.
Ortam sıcaklık aralığı: -30-50 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Manuel geçersiz kılma.

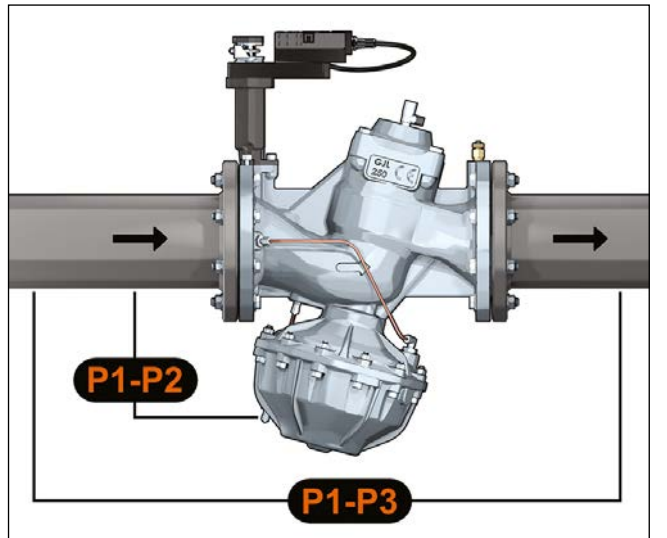


Kod	Besleme V	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali	Kullanım
146014	24	0(2)-10 V	2-10 V	DN 65-DN 80
146015	24	0(2)-10 V	2-10 V	DN 100-DN 150

Düzenleme karakteristiği (doğrusal)



Oransal aktüatör veya manuel aktüatör vana gövdesine takıldıktan sonra, dereceli göstere üzerinden maksimum debi ayarlanarak vana ayarı tamamlanmış olur.



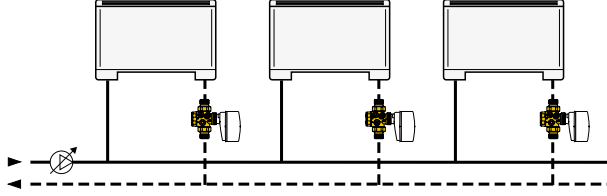
Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

Temel uygulama şemaları - Basınçtan bağımsız kontrol vanası

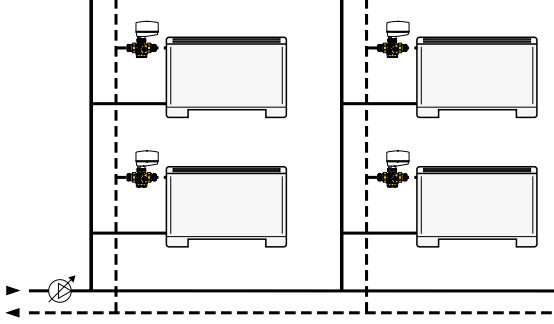
- ✓ karmaşık ve geniş dağıtım hatlarına sahip, terminal üzerinden debi ayarı yapılan değişken debili devreler
- ✓ debi limitleme gereksinimleri olan değişken debili devreler

- ✓ bina otomasyon sisteminden kontrol edilen devreler
- ✓ hava kaynaklı, hava-su kaynaklı sistemler ve klima santrali serpantinini besleyen devreler

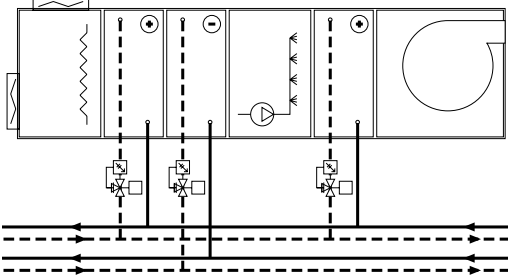
Radyatörler, konvektörler, fan-coiller, fan konvektörleri vb. çeşitli ısı yayıcılarla sıralı olarak kullanım için



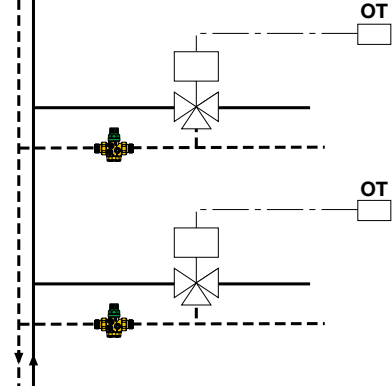
Her bir terminalden tasarım debisinin sağlanması için



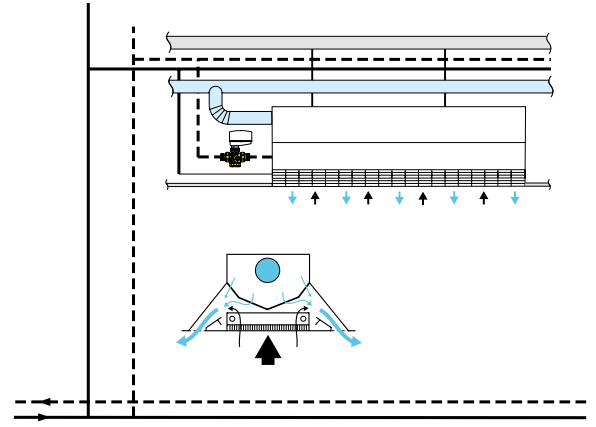
Klima santral devrelerinin balanslaması için



Bir sistemin farklı bölgelerinde tasarım debilerinin (ON/OFF kontrollü) garanti edilmesi için

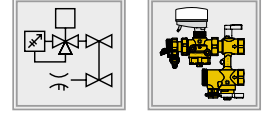


Soğuk tavan cihazlı uygulamalarda debinin ayarlanması için



HVAC terminal üniteleri için bağlantı ve balanslama kiti

149 serisi



tek. broş. 01336

Fonksiyon

Bağlantı kiti; terminal ünite devresini kontrol etmek, debi kontrolünü sağlamak ve filtrelemek için tasarlanmış ön montajlı kompakt bir birimdir. Tesis bakım, arıza ve kalibrasyon süreçlerini en kolay şekilde gerçekleştirmeye izin verir. Fancoiller ve tavan iklimlendirme sistemlerinin ana dağıtım şebesi ile bağlantısı sağlar. Isıtma ve soğutma sistemleri için uygun yalıtımla donatılmıştır.

Ürün yelpazesi

149 serisi HVAC terminal üniteleri için bağlantı ve balanslama kiti

boyutlar DN 15 (1/2" F x 3/4" M), DN 20 (3/4" F x 1" M), DN 25 (1" F x 1 1/4" M)

Performans

Akışkan ortam: su, glikol solüsyonları
 Maks. glikol yüzdesi: % 50
 Maks. çalışma basıncı: 25 bar
 145013 kodlu ve 6565/6566 serisi
 termo-elektrik aktüatörlerle maks. fark basıncı: 4 bar
 Çalışma sıcaklık aralığı: -10–120 °C

Nominal Δp kontrol aralığı: 25–400 kPa
 Termal ortam çalışma sıcaklık aralığı: 0,02–3,70 m³/sa
 PICV hassasiyeti: ayar noktasının \pm % 5'i
 Merkez mesafe: 80 mm
 Sızıntı: EN 60534-4'e göre sınıf V
 Bağlımsız model seçimi için teknik broşüre bakınız.

145

FLOWMATIC®

tek. broş. 01262



CE

FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal lineer aktüatör.
 Besleme: 24 V (AC/DC).
 Kontrol sinyali: 0–10 V.
 Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
 Ortam sıcaklık aralığı: 0–50 °C.
 Koruma derecesi: IP 54.
 Bağlantı: M 30 p.1,5.
 Besleme kablosu uzunluğu: 2 m.

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
145013	24	0–10 V	0–10 V

6565/6566

tek. broş. 01262



CE

FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için termo-elektrik aktüatör. Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**. Normalde kapalı.
 Besleme: 230 V (AC) o 24 V (AC)/(DC).
 Kontrol sinyali: ON/OFF.
 Güç tüketimi: 1 W.
 Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
 Koruma derecesi: IP 54.
 Bağlantı: M 30 p.1,5.
 Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	
656502	230	ON/OFF	normalde kapalı
656504	24	ON/OFF	normalde kapalı
656602	230	ON/OFF	normalde açık
656604	24	ON/OFF	normalde açık

6565

tek. broş. 01262



CE

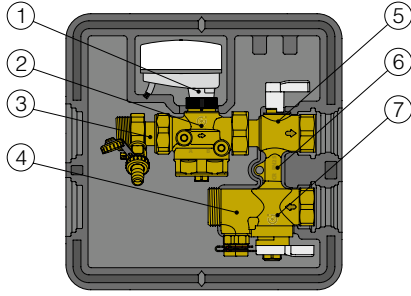
FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal termo-elektrik aktüatör. Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**. Normalde kapalı.
 Besleme: 24 V (AC)/(DC).
 Kontrol sinyali: 0–10 V.
 Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
 Güç tüketimi: 1,2 W.
 Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
 Koruma derecesi: IP 54.
 Bağlantı: M 30 p.1,5.
 Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
656524	24	0–10 V	0–10 V

Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

Çalışma prensibi

Cihaz teknik detayları aşağıda numaralandırılmıştır:



1. Aktüatör (opsiyonel)
2. Basınçtan bağımsız kontrol vanası (PICV)
3. Doldurma/boşaltma musluğu (opsiyonel)
4. Debi ölçümü amaçlı basınç test portları için bağlantılara sahip venturi debi ölçüm cihazı (sadece 149.00 serisinde mevcuttur)
5. Üç yollu kesme vanası
6. By-pass
7. Kesme vanası içerisine entegre edilmiş filtre

Kit aşağıdaki avantajları sağlar:

- Basınçtan bağımsız kontrol vanasına (2) bağlı olarak, ana devrenin basınç koşulları değiştiğinde bile terminal ünite tasarım debisini her zaman sabit tutar ve korur;
- Terminal üniteyi ana devreden üç yollu kesme vanası (5/7) ile izole eder;
- Akışı üç yollu kesme vanaları ve entegre by-pass (6) yardımıyla by-pass eder;
- Terminal üniteye giden giriş suyunu, kesme vanasının (7) içinde yer alan filtre ile temizler;
- Terminal üniteden geçen debiyi Venturi cihazı (4) ve ölçüm cihazının bağlanmasını kolaylaştıran basınç test portları ile ölçer;
- Devreyi temizler ve opsiyonel tahliye musluğundan (3) boşaltır.

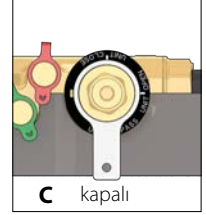
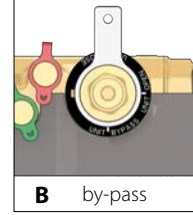
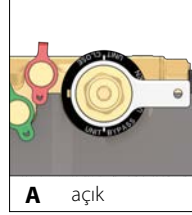
Yapı detayları

Kompakt gövde

Kit, ana devreye terminal ünitenin bağlantısını kolaylaştırmak için küçük boyutlu, kompakt ve kolay kurulum için tasarlanmıştır.

Üç yollu küresel vana

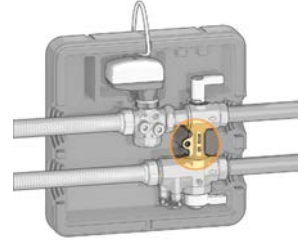
Kesme vanaları, kitin boyutlarını ve bağlantılarını en aza indirmek için üç yönde pozisyon alabilen bir vana olarak tasarlanmıştır. Vana açık pozisyonunda sistem normal çalışma şartlarını gerçekleştirmektedir. By-pass yolu veya küresel vana kapalı pozisyondayken geçişi tamamen kapatarak terminal ünite ile sistemi tamamen birbirinden ayırır.



Entegre by-pass

Kit, her bir terminal devresi için vazgeçilmez bir unsur olan by-pass ile tamamlanmıştır. By-pass şunları sağlar:

- Ana devre borularının yıkama ve temizleme işlemlerini terminal ünitesinden gelen debi geçişini kapatarak gerçekleştirir;
- Termal ünite kapatma ve bakım işlemlerini gerçekleştirmeyi tek bir vana ile sağlar.

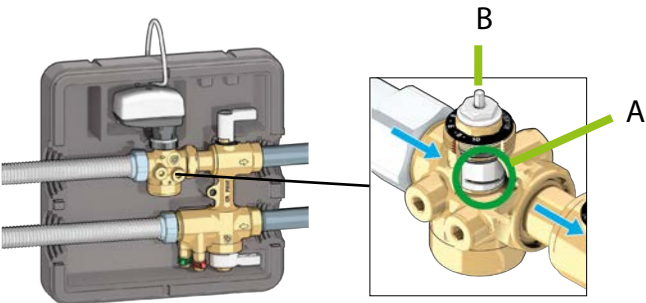


Entegre PICV (145 serisi)

Kit, terminal ünitenin değişken basınç koşullarında bile debiyi ayarlayarak sabit tutabilen basınçtan bağımsız bir kontrol vanası (PICV) içermektedir.

Debi şu şekilde ayarlanır:

- Tasarım debisini ayarlamak için debi regülatörü üzerinde bulunan ayar skalasından **manuel** olarak ayar yapmak mümkündür; bu değer ayarlandıktan sonra debi regülatörü üzerinde bulunan yanal açıklıklar yay hareketine göre açılır/kapanır.
- Devrenin termal yük gereksinimlerine ve ihtiyaçlarına göre oransal (0-10 V) veya ON/OFF aktüatör ile birlikte kontrol vanası aracılığıyla **otomatik** olarak ayarlanır. Aktüatör, kontrol milinin (B) dikey yer değişimini sağlayarak debiyi maksimum değerden minimum değere ayarlar.

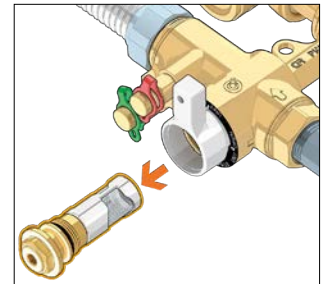


Debi ölçüm cihazı

Kit, Venturi etkisini temel alan bir debi ölçüm cihazını içerir. Debii basit bir şekilde ölçme imkanı, sistem ayar ve kurulumunun yapılabilmesini sağlar.

Entegre filtre

Isıtma ve iklimlendirme sisteminin bileşenleri, devrede yer alan yabancı maddelerin neden olduğu aşınma ve bozulmalara maruz kalır. Kit içinde bulunan entegre filtre, termal ortamda bulunabilecek tortu ve pislikleri yakalar ve tak/çıkart özelliği ile kolay temizlik imkanı sunar.

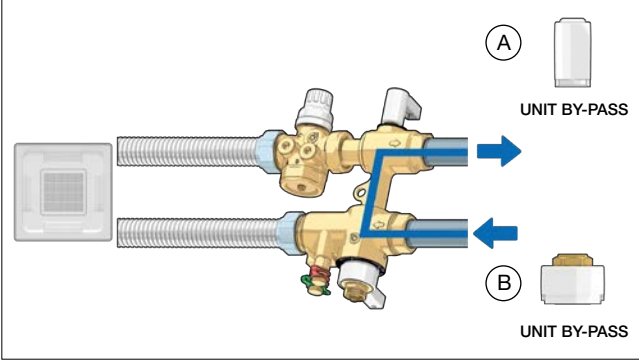


Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

İşlemler

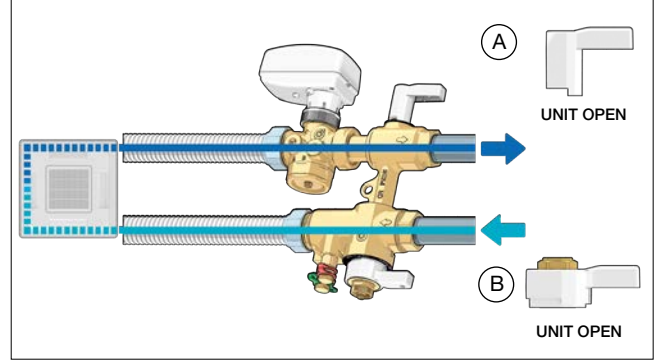
By-pass ile yıkama

Tek terminal ünite hariç olmak üzere, basit bir yıkama işlemi yaparak veya özel ürünler ekleyerek ana devreyi temizleyin. A ve B kolu aynı anda görseldeki konuma getirildiğinde "ÜNİTE BY-PASS" işlevini gerçekleştirir.



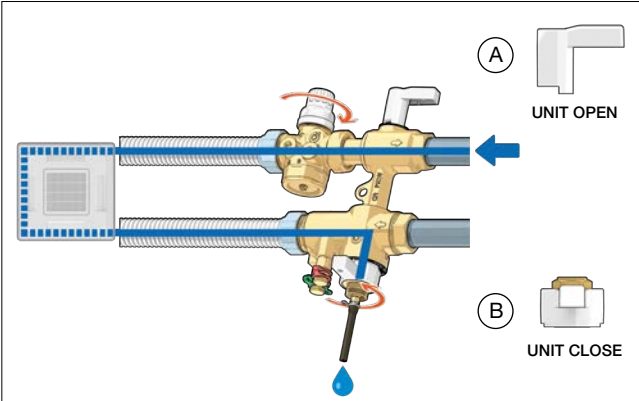
Normal operasyon

Normal operasyon sürecinin gerçekleşmesi için her iki vananın da "AÇIK" konuma getirilmesi gerekir. Su, terminal üniteye girmeden önce küresel vana içerisine entegre edilmiş filtreden geçer. Üniteyi, ana devreden gelebilecek olan kir ve tortudan korumuş olur.



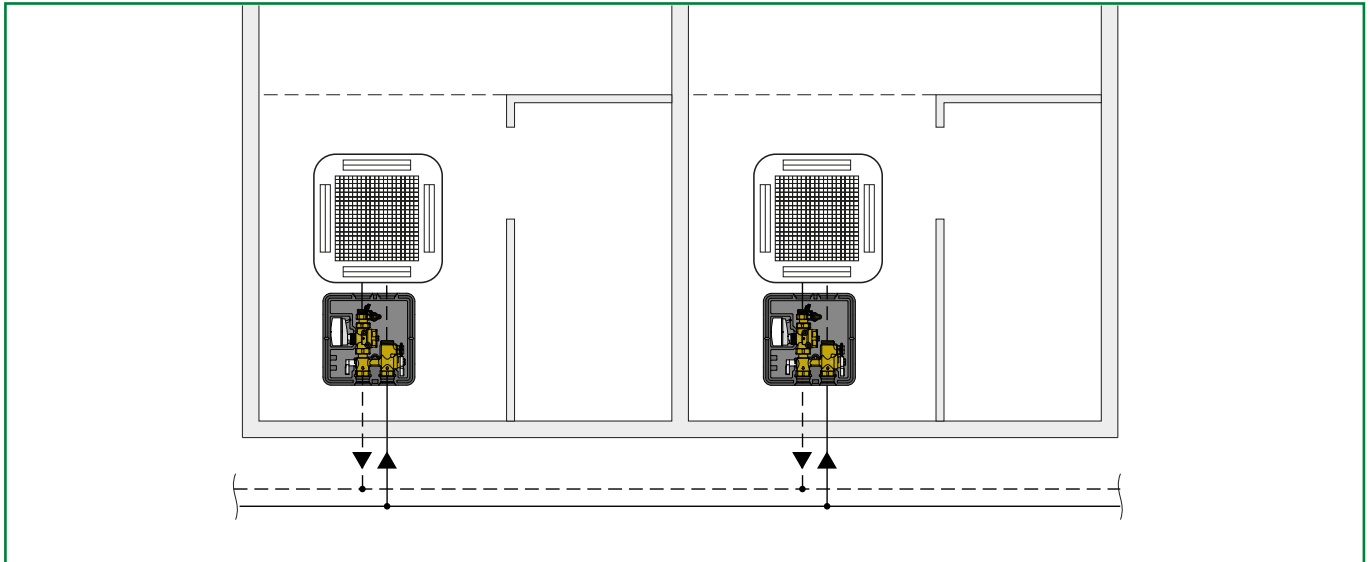
Flushing - Terminal Ünite

A kolunu "UNIT OPEN" (ÜNİTE AÇIK) ve B kolunu "UNIT CLOSE" (ÜNİTE KAPALI) konumuna getirin, hortumu takın ve tahliye musluğunu açın.



Temel uygulama şemaları - terminal üniteler için bağlantı kiti

✓ fancoil ve soğuk tavan uygulama devreleri



Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

tek. broş. 01349



Fonksiyon

Bağlantı kiti, terminal ünite devresini kontrol etmek, debi kontrolünü sağlamak ve filtrelemek için tasarlanmış ön montajlı kompakt bir birimdir. Tesis; bakım, arıza ve kalibrasyon süreçlerini en kolay şekilde gerçekleştirmeye izin verir. Fancoiller ve tavan iklimlendirme sistemlerinin ana dağıtım şebekesi ile bağlantısını sağlar. Isıtma ve soğutma sistemleri için uygun yalıtımla donatılmıştır.

Ürün yelpazesi

149 serisi HVAC terminal üniteleri için bağlantı ve balanslama kiti

boyut DN 20 (3/4")

Performans

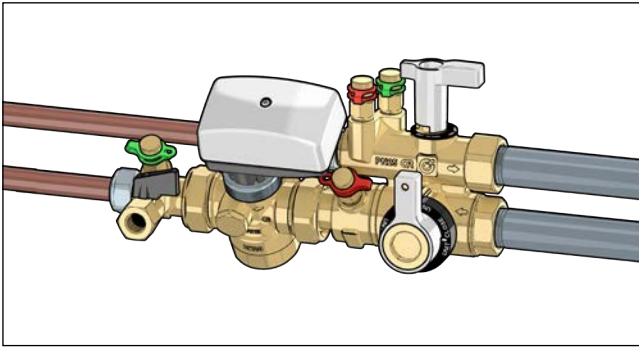
Akışkan ortam: su, glikol solüsyonları
Maks. glikol yüzdesi: % 50
Maks. çalışma basıncı: 25 bar
145013 kodlu ve 6565/6566 serisi
termo-elektrik aktüatörlerle maks. fark basıncı: 4 bar

Çalışma sıcaklığı aralığı: -10–120 °C
Nominal Δp kontrol aralığı: 25–400 kPa
Termal ortam çalışma sıcaklık aralığı: 0,02–1,20 m³/sa
PICV hassasiyeti: ayar noktasının $\pm 5\%$
Merkez mesafe: 40 mm

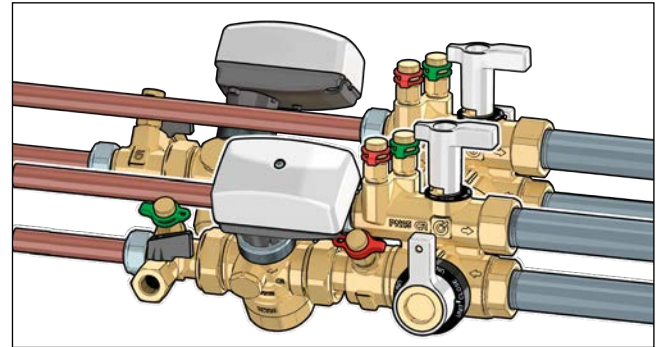
Kod	DN	Kv Venturi (m ³ /sa)	Debi aralığı (m ³ /sa)
149500 H08 001	20	0,15	0,02–0,08
149500 H20 001	20	0,50	0,08–0,20
149500 H40 001	20	1,10	0,20–0,40
149500 H80 001	20	2,25	0,40–0,80
149500 1H2 001	20	3,90	0,60–1,20

Kod	DN	Kv Venturi (m ³ /sa)	Debi aralığı (m ³ /sa)
149500 H08 002	20	0,15	0,02–0,08
149500 H20 002	20	0,50	0,08–0,20
149500 H40 002	20	1,10	0,20–0,40
149500 H80 002	20	2,25	0,40–0,80
149500 1H2 002	20	3,90	0,60–1,20

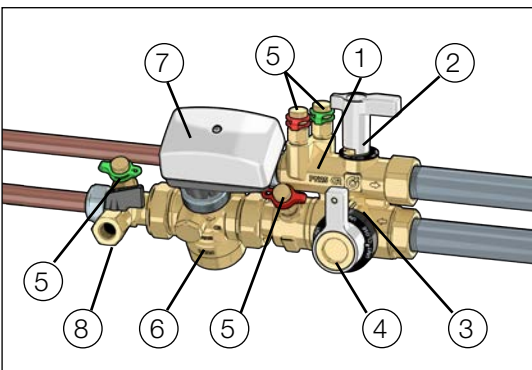
İki borulu sistem kurulumu kod 149500 ... 001



Dört borulu sistem kurulumu kod 149500 ... 001+ kod 149500 ... 002



Karakteristik bileşenler



1. Debi ölçümü için, basınç testi portları bağlantısına sahip venturi cihazı
2. Üç yollu kesme vanası
3. By-pass
4. Entegre filtre
5. Basınç testi portları
6. Basıncıtan bağımsız kontrol vanası (PICV)
7. Aktüatör (opsiyonel)
8. Doldurma/boşaltma musluğu

Dinamik tip balanslama ve kontrol cihazları

145

tek. broş. 01262

FLOWMATIC®

FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal lineer aktüatör.
Besleme: 24 V (AC/DC).
Kontrol sinyali: 0–10 V.
Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–50 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 2 m.



CE

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
145013	24	0–10 V	0–10 V

6565/6566

tek. broş. 01262

FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için termo-elektrik aktüatör.
Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**.
Normalde kapalı.
Besleme: 230 V (AC) o 24 V (AC)/(DC).
Kontrol sinyali: ON/OFF.
Güç tüketimi: 1 W.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.



CE

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali
656502	230	ON/OFF normalde kapalı
656504	24	ON/OFF normalde kapalı
656602	230	ON/OFF normalde açık
656604	24	ON/OFF normalde açık

6565

tek. broş. 01262

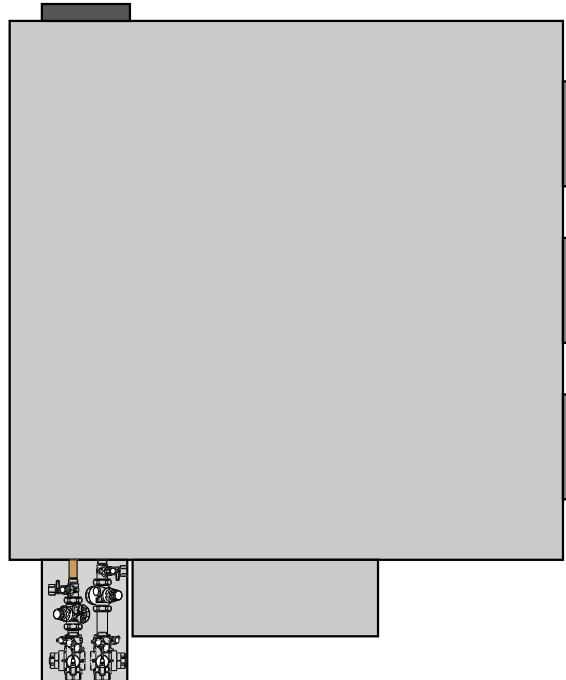
FLOWMATIC® 145 serisi kontrol vanası ve 149 serisi kit için oransal termo-elektrik aktüatör.
Hızlı bağlantılı montaj, **klipsli adaptörlü**.
Normalde kapalı.
Besleme: 24 V (AC)/(DC).
Kontrol sinyali: 0–10 V.
Geri dönüş sinyali: 0–10 V.
Güç tüketimi: 1,2 W.
Ortam sıcaklık aralığı: 0–60 °C.
Koruma derecesi: IP 54.
Bağlantı: M 30 p.1,5.
Besleme kablosu uzunluğu: 1 m.



CE

Kod	Besleme (V)	Kontrol sinyali	Geri dönüş sinyali
656524	24	0–10 V	0–10 V

Dört borulu fan-coil üniteleri için devreler



FARK BASINÇ KONTROLÜ

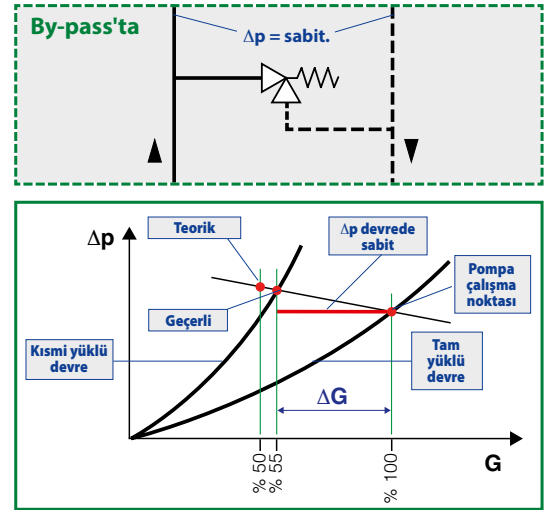
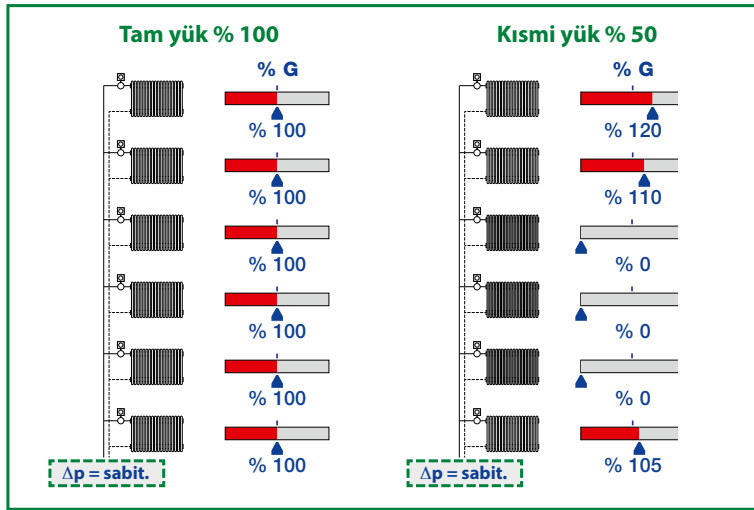
Sistemdeki değişken termal yük ihtiyacı terminallerdeki debinin azalmasına ve artmasına neden olurken bu hareketlilik fark basınçta sürekli değişime yol açar. Bir sistemde oluşan ses problemleri, vana üzerinde oluşabilecek aşırı stresi ve sistemin hızlı aşınması gibi ciddi problemleri çözebilmek için fark basıncı dağıtım devresinin farklı noktalarında ayarlamak ve kontrol etmek gerekir. Böyle bir kontrol için temelde iki farklı yöntem vardır:

- By-pass'ta **Δp kontrol vanaları**: Bu vanalar tamamen sabit debili sistemlerde sabit hızlı pompalarla çalışan sistemleri kontrol etmek için tasarlanmıştır. Bu uygulama devreden merkezi ısıtma sistemine dönen debiyi kontrol etmek için yapılan sade ve ekonomik bir çözümdür.
- Devre üzerindeki **Δp kontrol vanaları**: Bu vanalar tamamen değişken debili ve frekans kontrollü pompalarla çalışan sistemleri kontrol etmek için tasarlanan debiyi ve basıncı kontrol edebildiğimiz karmaşık cihazlardır. Bu uygulama yoğunmalı kazanlarda, bölgesel ısıtma şebekelerine bağlı sistemler için ideal bir çözümdür.

By-pass'ta Δp kontrolü

By-pass vanasının görevi, pompanın çalışma noktasını nominal değere olabildiğince yakın tutmaktır. By-pass vanası kullanılmadığında; tekli terminalde balanslanmış bir devreden yola çıkarak, iki yönlü vananın kısmi kapanması ile devredeki debi azalır ve yük kayıpları artar.

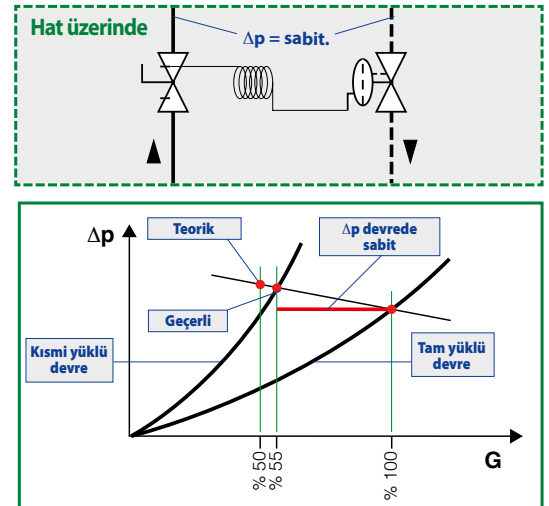
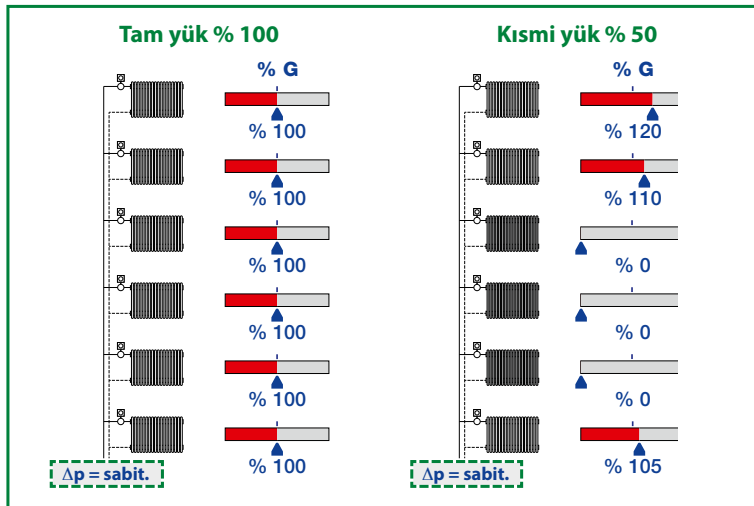
Pompanın nominal pik değerine ayarlanan by-pass vanası ΔG debisini bypass ederek, kısmi yük sonucu pompa üzerinde oluşabilecek basınç yükünün artışı sınırlandırmayı mümkün kılar. Bu çözüm, sistem kontrol vanalarının tüm kapanma koşullarında bile artan basıncı sabit tutmayı başarır.



Devre üzerinde Δp kontrolü

Hidrolik devre, iki vananın kombine eylemi ile çalışır. Statik tip bir balans vanası ve fark basınç kontrol vanası. Bu iki vana bir bakır kapiler boru ile birbirine bağlanır ve termal yük değişimlerinde takılı olduğu devrenin debisini ve fark basıncını senkronize bir şekilde kontrol eder. Devrede termostatik radyatör vanalarının oda sıcaklığındaki değişken termal yük ihtiyacına göre açma ve kapama yapması devrenin gidiş ve dönüş hattında ciddi bir yük artışına neden olur. Böyle bir sistemde gidiş ve dönüş hattına yerleştirilen fark basınç kontrol vanası seti meydana gelen fark basıncı sönümler ve ayarlanan değere geri dönebilmek için kapiler borudan alınan debi sinyalini kullanarak ortam geçişini kısar.

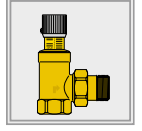
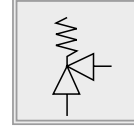
Bu uygulama, ısıtma terminallerine giden debiyi ve basıncı kontrol ettiği için termostatik vanalar açıldığında bile devrenin gidiş ve dönüş hattı arasında fark basıncını her zaman ve her koşulda sabit tutulmasını sağlar.



Diferansiyel basınç kontrol cihazları

- Diferansiyel by-pass vanası

519 serisi



519

tek. broş. 01007

Kademeli gösterge ile ayarlanabilir diferansiyel by-pass vanası.



Kod	Ayar aralığı m s.s.
519500	3/4" 1-6
519504	3/4" 10-40
519700	1 1/4" 1-6

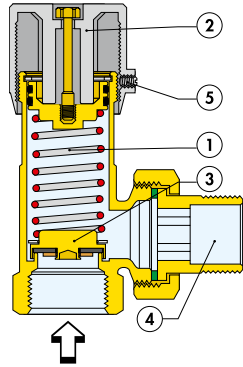
Teknik özellikler

Performans

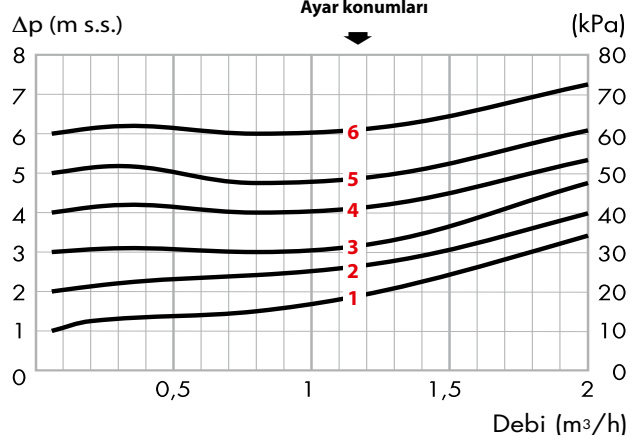
Termal ortam:	su, glikol solüsyonları
Maksimum glikol yüzdesi:	% 30
Sıcaklık aralığı:	0-110 °C
Maksimum çalışma basıncı:	10 bar

Çalışma prensibi

Sıkıştırma yayı (1) kontrol başlığı (2) kullanılarak ayarlandığında, obtüratöre (3) uygulanan kuvvet değişir ve böylece vananın fark basınç aktivasyon basıncı değeri de değişir. Obtüratör ancak karşı yay tarafından uygulanandan daha büyük bir baskı oluşturmaya yeterli bir fark basınca maruz kaldığında açılır ve böylece by-pass devresini etkinleştirir. Bu, çıkıştan (4) debi tahliyesini sağlar ve vananın takıldığı yerde sistemin iki nokta arasındaki basınç farkını sınırlar.



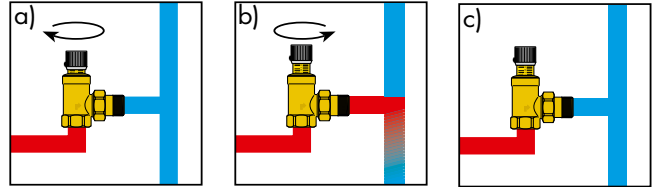
Kod 519500 3/4"



Ayar

Vanayı ayarlamak için ayar başlığı istenen ölçek değerine getirilir: değerler, by-pass vanasının m s.s. cinsinden hızlı bir şekilde ayarlanması için, örneğin termostatik radyatör vanaları ile donatılmış bir apartmandaki sisteme uygulanabilen aşağıdaki pratik yöntemi kullanmak mümkündür:

Sistem çalışır halde, ayar vanaları tamamen açık ve by-pass vanası maksimum değere (a) ayarlanmış olmalıdır. Termostatik vanaların yaklaşık % 30'unu kapatın. Kontrol düğmesini kullanarak vanayı kademeli olarak açın. Bir termometre ile veya sadece elinizi kullanarak, by-pass devresinden (b) sıcak su geçip geçmediğini kontrol edin. Sıcaklık artışı fark edilir edilmez, termostatik vanaları tekrar açın ve sıcak suyun by-pass devresi (c) üzerinden akmadığından emin olun.

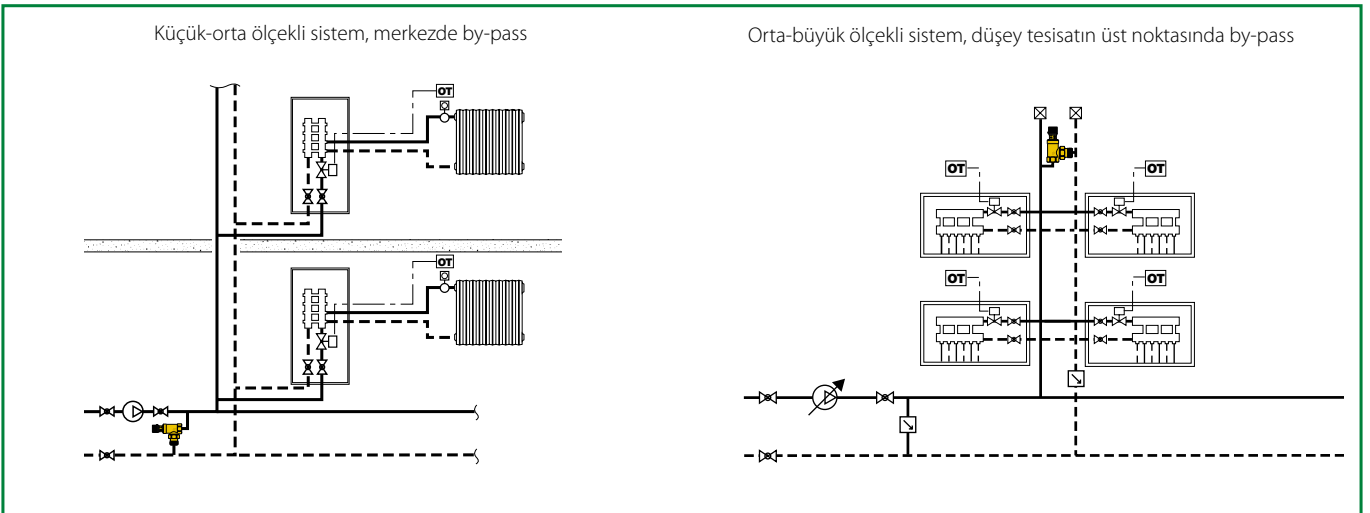


Temel uygulama şemaları - By-pass vanaları

✓ sabit debili- termostatik radyatör vanalı basit devreler

✓ sabit hızlı pompalı devreler

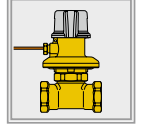
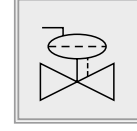
✓ geleneksel merkezi ısıtmalı devreler



Fark basınç kontrol cihazları

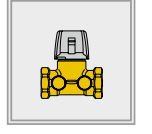
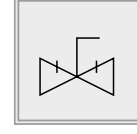
- Fark basınç kontrol vanası

140 serisi



- Kesme ve ön-ayar vanası

142 serisi



140

tek. broş. 01250

Fark basınç kontrol vanası.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.
Akış hattı üzerindeki vanaya bağlanacak kapiler boru ile birlikte verilir.
Yalıtımlı.

Kod	Ayarlanabilir fark basınç ayarı (mbar)
140340*	DN 15 1/2" 50-300
140440*	DN 15 1/2" 250-600
140350*	DN 20 3/4" 50-300
140450*	DN 20 3/4" 250-600
140360*	DN 25 1" 50-300
140460*	DN 25 1" 250-600
140370*	DN 32 1 1/4" 50-300
140470*	DN 32 1 1/4" 250-600
140380*	DN 40 1 1/2" 50-300
140480*	DN 40 1 1/2" 250-600
140392	DN 50 2" (yalıtımsız) 50-300
140492	DN 50 2" (yalıtımsız) 250-600

* Ayrıca yalıtımsız modeli mevcuttur

Teknik özellikler

Performans

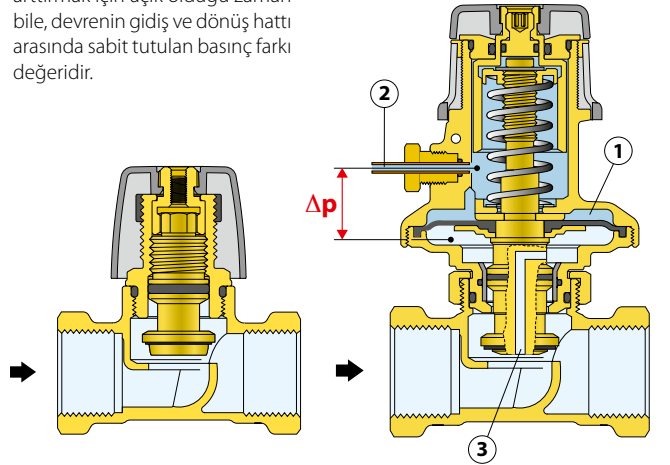
Termal ortam: su, glikol solüsyonları
Maks. glikol yüzdesi: % 50
Maksimum çalışma basıncı: - 142 serisi: 16 bar
- 140 serisi (DN 15-DN 25): 16 bar
- 140 serisi (DN 32-DN 50): 10 bar
- 140 serisi (DN 65-DN 150): 16 bar
Sıcaklık aralığı: -10-120 °C

Membran maksimum fark basıncı (140 serisi):
- (DN 15-DN 25): 6 bar
- (DN 32-DN 50): 2,5 bar
- (DN 65-DN 150): 16 bar
Hassasiyet (140 ve 142 serisi): ± % 15

Çalışma prensibi

Akış basıncı değeri, bağlantı sağlayan kapiler boru (2) aracılığıyla membranın (1) üst yüzeyine iletilir; dönüş basıncı değeri, kontrol milinin (3) içindeki bağlantı geçişi aracılığıyla membranın alt yüzeyine iletilir. Membran üzerindeki fark basınç tarafından üretilen kuvvet, obtüratör miline bir basınç uygulayarak ve membranın uyguladığı basınç ve karşı yay tarafından uygulanan karşı basınç önceden ayarlanmış Δp değerine göre bir dengeye ulaşıncaya kadar devre bölgesinin geri dönüşünde ortam geçişini kapatır.

Bu değer, ters fiziksel sürece uygun olarak, termostatik vanaların ısıtma terminallerine iletilen akış hızını arttırmak için açık olduğu zaman bile, devrenin gidiş ve dönüş hattı arasında sabit tutulan basınç farkı değeridir.



140

tek. broş. 01250

Fark basınç kontrol vanası.
Dökme demir gövde.
Basınç test portları ile birlikte.
PN 16 dişli bağlantı parçaları.
EN 1092-1 karşı flanşlı bağlantı.

Kod	Ayarlanabilir fark basınç ayarı (mbar)
140506	DN 65 200- 800
140606	DN 65 800-1600
140508	DN 80 200- 800
140608	DN 80 800-1600
140510	DN 100 200- 800
140610	DN 100 800-1600
140512	DN 125 200- 800
140515	DN 150 200- 800

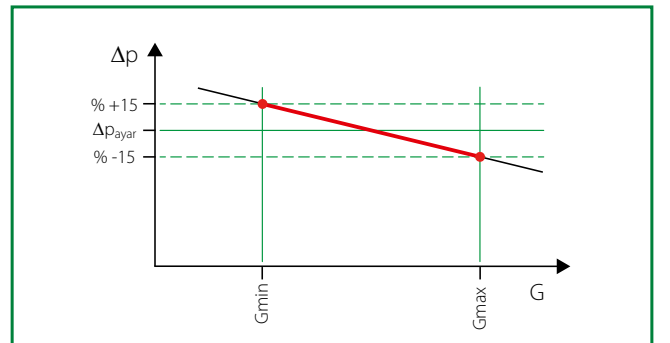
142

tek. broş. 01250

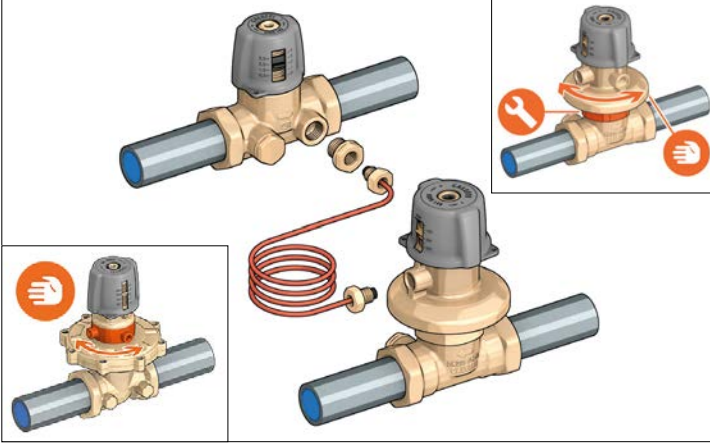
Kesme ve ön-ayar vanası.
CR çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde.
Kapiler boru bağlantısı için basınç test portlarıyla birlikte verilir.
Yalıtımlı.

Kod	Ayarlanabilir fark basınç ayarı (mbar)
142140*	DN 15 1/2" 50-300
142150*	DN 20 3/4" 250-600
142160*	DN 25 1" 50-300
142170*	DN 32 1 1/4" 250-600
142180*	DN 40 1 1/2" 50-300
142290	DN 50 2" (yalıtımsız) 250-600

* Ayrıca yalıtımsız modeli mevcuttur

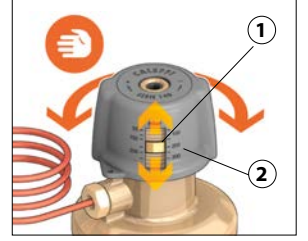


Fark basınç kontrol cihazları



Δp göstergesi, 140 serisi

Δp fark basınç kontrol cihazı ayar prosedürü; vana ayar başlığı üzerinde yer alan gösterge (1) ve mbar cinsinden kademeli ölççek (2) ile kolaylaştırılmıştır.



140

tek. broş. 01344

Fark basınç kontrol vanası, 671, 662 ve 664 serisi 1" kolektörler için.

Kapiler boru ve ölçüm bağlantı noktası ile birlikte.

Maks. çalışma basıncı: 16 bar.

Sıcaklık aralığı: -10–120 °C.

Maks. glikol yüzdesi: % 50.

Ø 3 mm kapiler boru uzunluğu: 1,5 m.

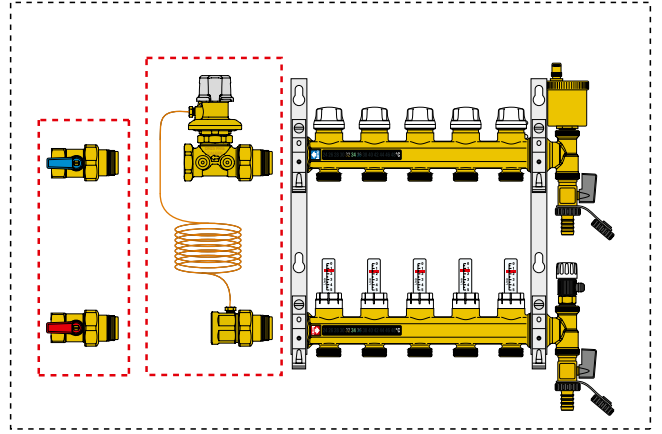


Ayarlanabilir fark basınç ayarı
(mbar)

Kod

140300	1"	50–300
--------	----	--------

664 serisi kolektör ile birlikte 140 serisi fark basınç vanasının bağlantı detayı



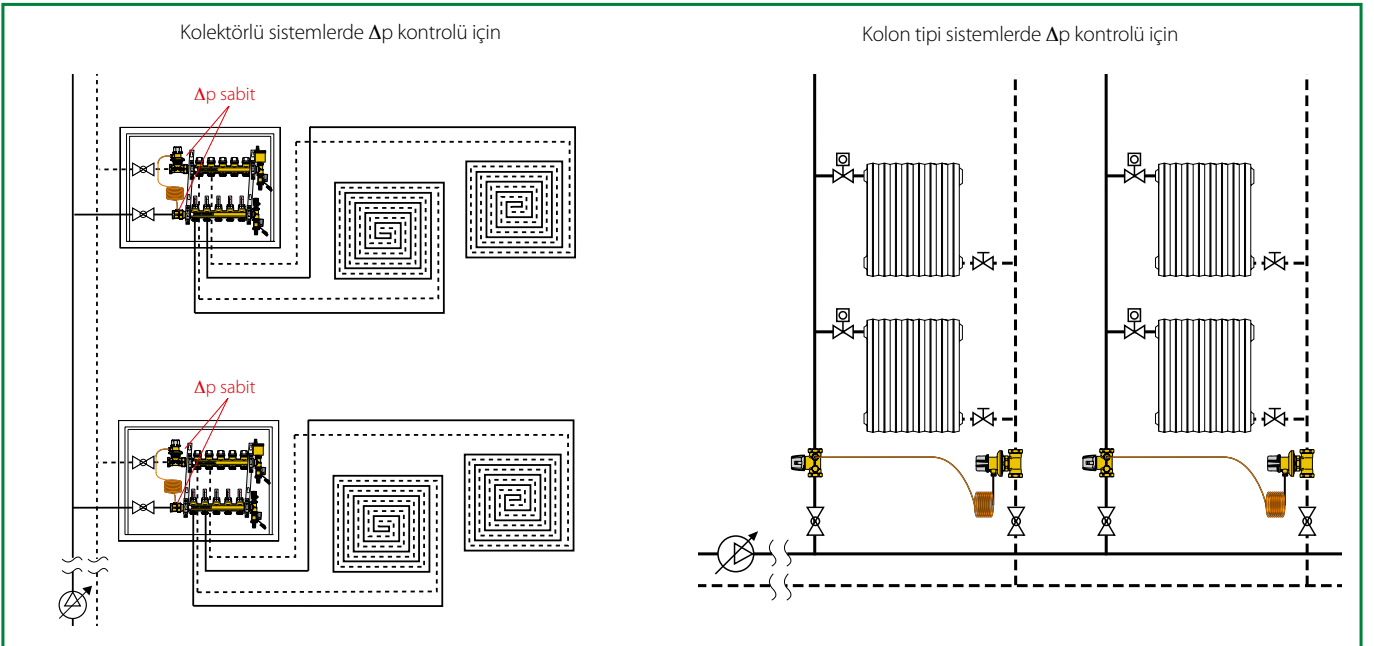
Temel uygulama şemaları - Fark basınç kontrol vana uygulamaları

✓ geniş dağıtım hatlarına sahip ve termostatik radyatör vanalı değişken debili devreler

✓ değişken hızlı pompalı devreler

✓ yoğunlaşmalı tip kazanlı veya bölgesel ısıtılmalı ısı üreticilerine sahip devreler

✓ yüksek kontrol gereksinimi olan modülasyonlu kontrol vanalı devreler



Devreye alma

Bileşenlerin seçimi ve kurulumundan sonra devreye alma aşaması, sistemin düzgün çalışmasını sağlamak için çok önemlidir. İlk önce, termal ortam debilerini ve sıcaklıkları ölçmek için sistemi uygun cihazlarla donatmak gerekir. Ardından, kontrol ve balanslama cihazları, sistemi çalıştıran hidronik devrenin plan özelliklerine göre uygun şekilde çalışması için ayarlanmalıdır.

- Tüm kontrol vanaları, tüm devreler ve cihazlar tamamen açılır.
- Statik ve dinamik balans vanaları gerekli debi değerine ayarlanır.

Bu önemli aşamada, ölçüm araçlarının seçimi ve uygun prosedürlere göre optimum kullanımı, sistemin hızlı ve doğru bir şekilde devreye alınması için kritik öneme sahiptir.



Elektronik debi ve fark basınç ölçüm istasyonu, 130 serisi

Elektronik ölçüm istasyonu iklimlendirme sistemlerinde debinin ölçümüne imkan verir.

Sistem bir Δp ölçüm sensörü ve Caleffi Balance programlama yazılımı içeren bir uzaktan kumanda ünitesinden (terminal) oluşur. Kumanda ünitesi (terminal) paket dahilinde tedarik edilebileceği gibi, ilgili uygulama indirilmek suretiyle herhangi bir Android® cihazı da kullanılabilir.

Sensör fark basıncı ölçer ve Bluetooth® üzerinden terminalle iletişim sağlar.

Yazılım aynı zamanda piyasada bulunan bir çok farklı marka balans vanalarının verilerini de içerir.

tek. broş. 01251



Smart Balancing Caleffi
Akıllı telefon için uygulama mevcut.
Android® mobil telefonunuz için indirebilirsiniz.

Ürün yelpazesi

Kod 130006 Uzaktan kumanda ünitesi Android® uygulamalı elektronik debi ve fark basınç ölçüm istasyonu

Kod 130005 Uzaktan kumanda ünitesi içermeyen, Android® uygulamalı elektronik debi ve fark basınç ölçüm istasyonu

Teknik özellikler

Ölçüm aralığı

Fark basınç:	0–1000 kPa
Statik basınç:	< 1000 kPa
Sistem sıcaklığı:	-30–120 °C

Ölçüm hassasiyeti

Fark basınç:	< % 0,1 tam açık pozisyon
--------------	---------------------------

Sensör

Batarya kapasitesi:	6600 mAh
Çalışma süresi:	35 saat süreklili çalışma
Şarj süresi:	6 saat
IP sınıfı:	IP 65

Cihaz ortam sıcaklığı

Çalışma ve şarj sırasında:	0–40 °C
Depolama sırasında:	-20–60 °C
Ortam nem:	maksimum % 90 bağıl nem

Sensör ağırlığı:	540 g
Komple çanta:	2,8 kg

Karakteristik bileşenler

- Ölçüm sensörü
- 2 ölçüm probu
- 2 ölçüm iğneli prob ucu
- Geçerli lisans ve aksesuarlara sahip dokunmatik ekran terminali
- Sensör şarj cihazı
- Terminal şarj cihazı
- Terminal ve bilgisayar arasında haberleşme kablosu
- Android® uygulamasını lisanslı olarak indirmek için talimatlar (kod 130005 için)
- Kullanım kılavuzu
- Kullanım kılavuzu, ölçüm ve balans yazılımı, vana veritabanları ve rapor görüntüleme aracını içeren CD.
- Kalibrasyon protokolü. Sensör, sertifikalı bir laboratuvar tarafından hazırlanmış özel bir kalibrasyon protokolüyle birlikte verilir.

Çalışma prensibi

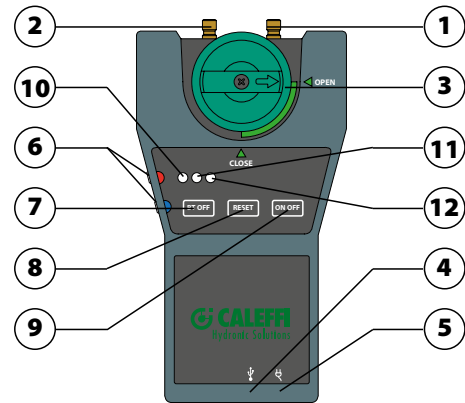
Kullanıcı ölçüm istasyonu veritabanındaki listeden balans vanası tipini seçer (karşılık gelen Kv ile üretici, model, boyut ve konum). Vana verileri, ölçülen Δp ile birlikte, el terminali ekranında görüntülenen debinin hesaplanması için temel oluşturur. Üzerinde ölçüm yapılan vana veritabanında mevcut değilse, Kv değerini manuel olarak girmek de mümkündür.

Ölçüm metotları

Cihazın tamamı, 3 ölçüm metodundan birinin seçimine imkan verir:

- 1) Ayarlanan konumdaki ölçümde seçilen vana ve atanan pozisyona bağlı olarak cihaz tarafından hesaplanan debi değeri görüntülenir.
- 2) Ayarlanan debi ölçümünde istenen debi değerini elde etmek için, vanaya atanacak konum hesaplanır.
- 3) Basit bir Δp ölçümü yapılırken ekranda sensör tarafından ölçülen fark basınç değeri görüntülenir.

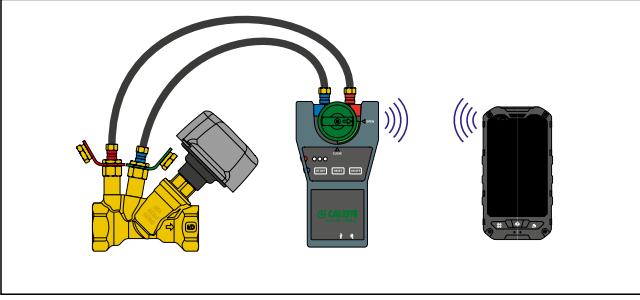
Δp ölçüm cihazının karakteristik bileşenleri



1. Giriş yönü basınç test portu
2. Çıkış yönü basınç test portu
3. Ayar butonu
4. Mini USB portu
5. Şarj soketi
6. Sıcaklık sensörleri için portlar (opsiyonel)
7. Bluetooth® KAPALI
8. Sıfırlama butonu
9. ON/OFF (AÇIKMA/KAPAMA) butonu
10. Bluetooth® AÇIK göstergesi
11. Batarya şarj göstergesi
12. ON/OFF (AÇIK/KAPALI) göstergesi

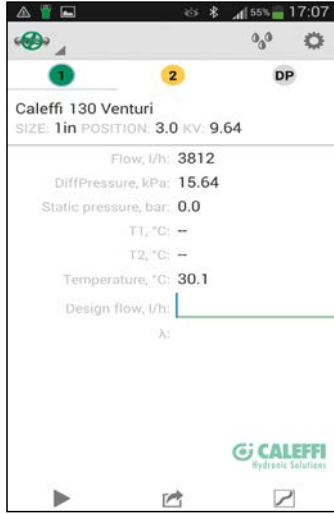
Devreye alma

Bluetooth® üzerinden Android® uygulamalı el terminali veri aktarımı

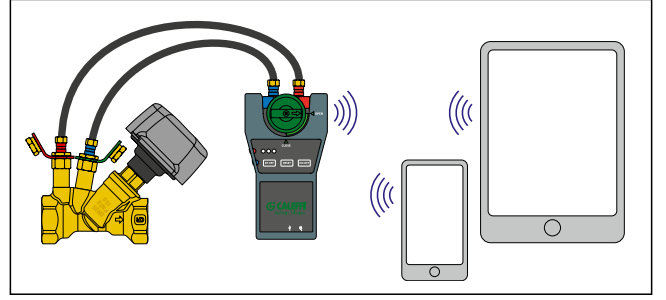


Paket içinde yer alan terminal, Caleffi balans vanaları ve piyasada mevcut başlıca balans vanaları ile ilgili tüm verilerin yüklü bulunduğu Caleffi Balance yazılımıyla donatılmıştır.

Cihaz, yukarıda açıklanan yöntemler kullanılarak ölçümler yapılmasına, sonuçların görüntülenmesine ve kaydedilmesine olanak tanır.



Bluetooth® üzerinden Android® uygulamalı Akıllı Telefon/Tablet veri aktarımı



Pakette açıklanan prosedür izlenerek, Android® işletim sistemini çalıştıran bir terminale (Akıllı telefon veya Tablet) Caleffi Balance uygulaması indirilebilir. Caleffi balans vanaları ve piyasada mevcut başlıca balans vanaları ile ilgili tüm verileri içerir.

Cihaz, yukarıda açıklanan yöntemler kullanılarak ölçümler yapılmasına, sonuçların görüntülenmesine ve kaydedilmesine olanak tanır. Ek olarak, sonuçların grafiksel olarak görüntülenmesini sağlar.

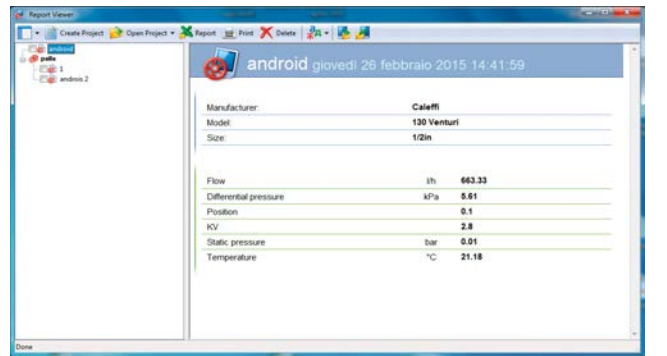
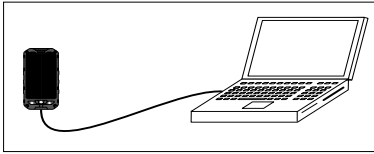


Bilgisayar bağlantısı

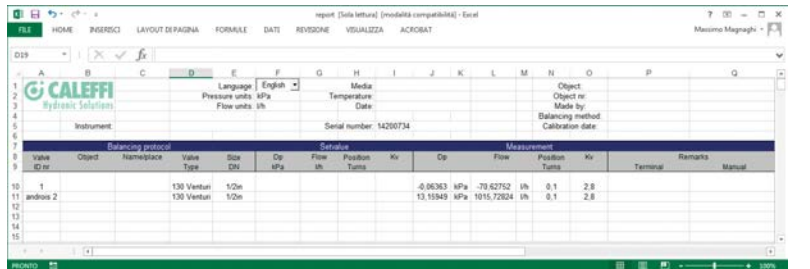
Ölçümlerle elde edilen veriler ve ilgili vana verileri kaydedilebilir ve doğrudan terminal ekranından görüntülenebilir veya daha sonraki işlemler için bir bilgisayara aktarılabilir.

Paketteki CD-ROM'da bulunan Rapor Görüntüleme yazılımı bir bilgisayara yüklenebilir. Bu yazılım ölçülen verilerin toplanmasına ve bir rapor hazırlanmasına olanak tanır.

Buna ek olarak, bu yazılım, herhangi bir ölçüm yapılmadan önce projenin yüklenmesine ve ölçümlerin düzenli bir şekilde kaydedilmesine yardımcı olmak için terminaldeki verilerin dışa aktarılmasına olanak sağlar.



CD-ROM'da, tasarım aşamasında farklı vanaların davranışını değerlendirmek için ölçüm simülasyonunu sağlayan Vana Tarayıcı yazılımı da bulunmaktadır.

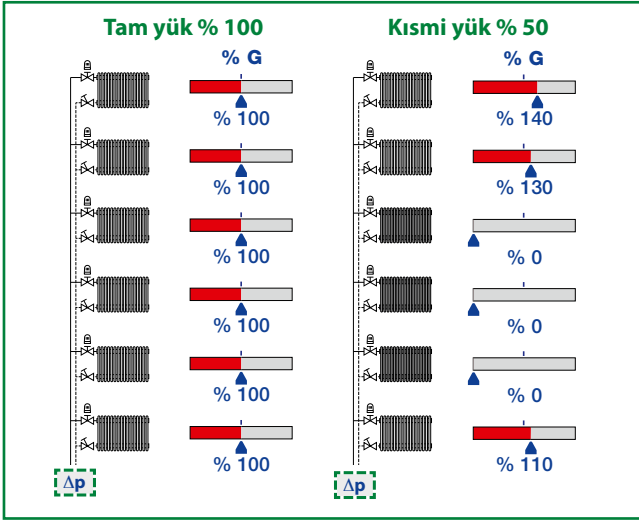
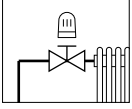


Radyatör devresi balanslama cihazları

Statik tip balanslama

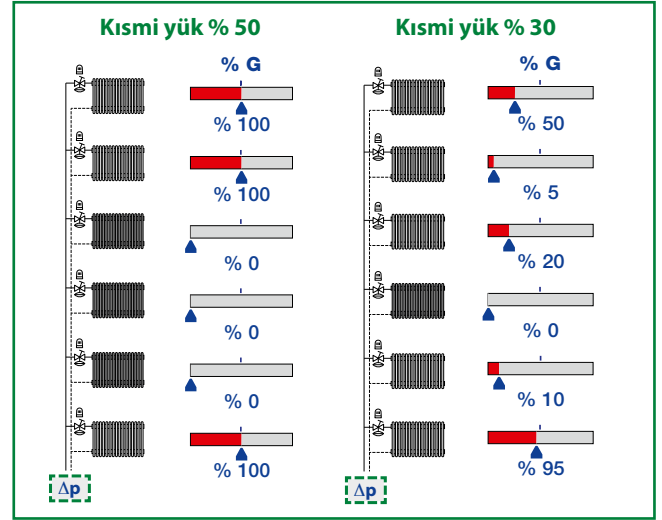
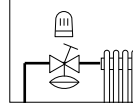
Statik tip balanslama cihazları; sınırlı varyasyonlara maruz kalan sabit debili devreler için uygun olan cihazlardır.

Statik tip cihazlarda, bağımsız radyatörlerin mükemmel şekilde balanslanması zordur ve ayar vanalarının müdahalesi ile kısmi kapama durumunda çalışma sınırlarına sahiptir. Sistemdeki ayar vanalarının kısmi kapanma durumunda çalışması ile radyatör sistemindeki nominal debi kontrolü sağlanamaz.



Dinamik tip balanslama

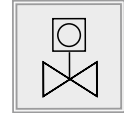
Dinamik tip balanslama cihazları, devrenin çalışma koşulları ne olursa olsun tasarım debisini her kısmi yüke karşılık gelen değerde sabit tutar. Devreyi otomatik olarak balanslayarak, her bir radyatörün tasarım debisinde çalışmasına olanak verir. Ayar vanaları kısmi devre yükünde çalışmaktayken bile, radyatör devrelerinde akış oranları nominal değerde sabit kalır. Debinin, her bir devre için gerekli değere modülasyonu diğerlerinin kapatılmasından ve kısılmasından etkilenmez.



Statik tip balanslama cihazları

- Ön-ayarlı, dönüştürülebilir radyatör vanaları

425 - 426 - 421 - 422 serisi



tek. broş. 01195



Ürün yelpazesi

Bakır, tek ve çift katmanlı plastik borular için:

425 serisi. Köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" radyatör x 23 p.1,5 boru

426 serisi. Düz tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" radyatör x 23 p.1,5 boru

Çelik borular için:

421 serisi. Köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" ve 3/4" (*)

422 serisi. Düz tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" ve 3/4" (*)

* 3/4" kauçuk contasız

Çalışma prensibi

Dönüştürülebilir radyatör vanaları ısı kaybı hidrolik karakteristikleri için ön ayar yapma imkanı sağlayan bir iç düzeneğe donatılmıştır. Akışkan ortamın hareketine istenen direnci vermek için kontrol somunu aracılığıyla spesifik geçiş kesitleri seçilebilir. Her geçiş kesiti ısı kaybı oluşumu için spesifik bir Kv değeri belirler, bu da kademeli göstergede bir ayar konumuna karşı gelir. Sistemdeki pozisyonuna bağlı olarak vanaya bir ön-ayar uygulanabilir, böylece hidronik devrede anında dengeleme sağlanır. Aynı durum hem manuel, hem de termostatik kullanım için geçerlidir.



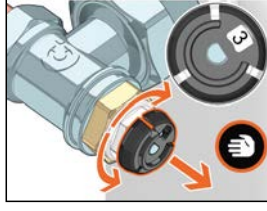
Performans

Termal ortam:
Maks. glikol yüzdesi:
Maks. fark basıncı:
Maks. çalışma basıncı:
Termal ortam çalışma sıcaklık aralığı:
Fabrika ön-ayar:

su, glikol solüsyonları
% 30
1 bar
10 bar
5-100 °C
pozisyon 5

Ön ayar işlemi ve termostatik başlık veya termal motor kurulumu

Ön ayar cihazının özel kontrol halka somununu (pakette bulunur) kaldırın ve kademeli ayar başlığı üzerinde istenen pozisyonu seçmek için kontrol milini döndürün. Somunu kontrol gövdesinden tamamen çıkarmamaya özen gösterin. Seçilen ön ayar numarası pencerenin tam ortasında olmalıdır.

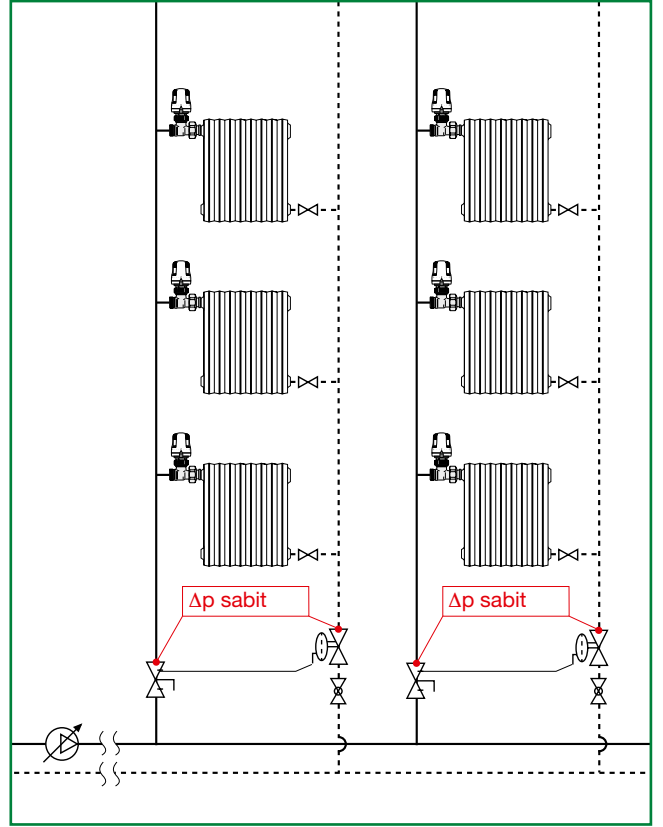


Termostatik kontrol başlığı ile birlikte ön ayarlı dönüştürülebilir radyatör vanası, oransal band 2K

Ön-ayar pozisyonu	Kv (m ³ /sa)(Oransal band 2K)					
	3/8" köşe	3/8" düz	1/2" köşe	1/2" düz	3/4" köşe	3/4" düz
1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,12
2	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20
3	0,22	0,22	0,23	0,23	0,32	0,32
4	0,35	0,35	0,36	0,36	0,50	0,50
5	0,50	0,50	0,55	0,55	0,72	0,72

Temel uygulama şemaları - Ön ayarlı vanalar

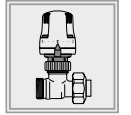
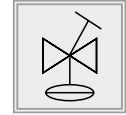
- ✓ radyatör kolon sisteminde dağıtım
- ✓ kolektör sisteminde dağıtım



Radyatörler için dinamik tip balanslama cihazları

- Dinamik termostatik radyatör vanaları

230 serisi



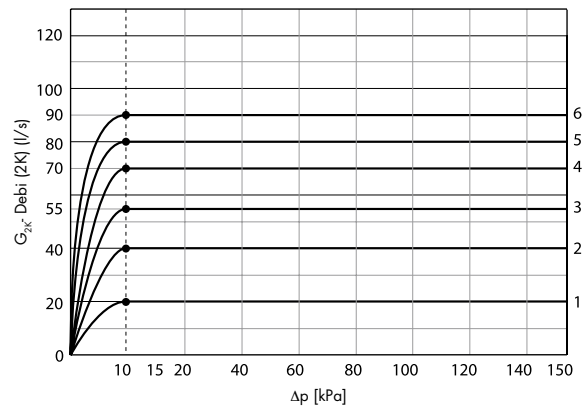
tek. broş. 01330

Performans

Termal ortam:	su, glikol solüsyonları
Maks. glikol yüzdesi:	% 30
Maks. fark basıncı:	1,5 bar
Maksimum çalışma basıncı:	10 bar
Nominal Δp kontrol aralığı:	(reg. 1-4) 10-150 kPa (reg. 5-6) 15-150 kPa
Debi ayar aralığı:	20-120 l/h
Termal ortam çalışma sıcaklık aralığı:	5-95 °C
Fabrika ön-ayarı:	pozisyon 6

Hidrolik özellikler

Dinamik termostatik radyatör vanası termostatik kontrol başlığı ile birlikte ve oransal band 2K



Ürün yelpazesi

Çelik borular için:

230 serisi. Köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" ve 3/4" (*)

231 serisi. Düz tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" ve 3/4" (*)

234 serisi. Ters-köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2"

Bakır, tek ve çift katmanlı plastik borular için:

232 serisi. Köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" radyatör x 23 p.1,5 boru

233 serisi. Düz tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" radyatör x 23 p.1,5 boru

237 serisi. Ters-köşe tip, bağlantılar: 3/8", 1/2" radyatör x 23 p.1,5 boru

* 3/4" kauçuk contasız

PCT
INTERNATIONAL
APPLICATION
PENDING

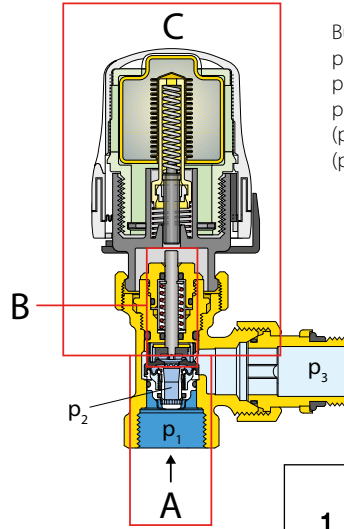
Çalışma prensibi

Dinamik termostatik radyatör vanası radyatör sistemlerinde tasarım debisini kontrol etmek amacıyla tasarlanmıştır:

- Cihaz tarafından kontrol edilen devrenin gereksinimlerine uygun olarak ayarlanabilir;
- Fark basınç koşullarındaki değişikliklere rağmen tasarım debisini sabit tutar.

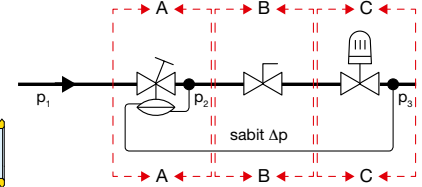
Cihaz, termostatik kontrol başlığı ile birlikte bir çok fonksiyonu tek bir cihazda birleştirir:

- A. Fark basınç ayarlaması ile değişken debili sistemlerde basınç dalgalanmalarını önler ve oluşabilecek gürültü sorununu engeller.
- B. Ön ayar yapılabilen debi ayarı sayesinde maksimum debi değerinin basınçtan bağımsız olarak ayarlanmasına olanak verir.
- C. Termostatik kontrol başlığı sayesinde ortam sıcaklığına bağlı debi kontrolü yapar. Debi kontrolü, basınçtan bağımsız olduğu için optimize edilmiştir.



Burada:

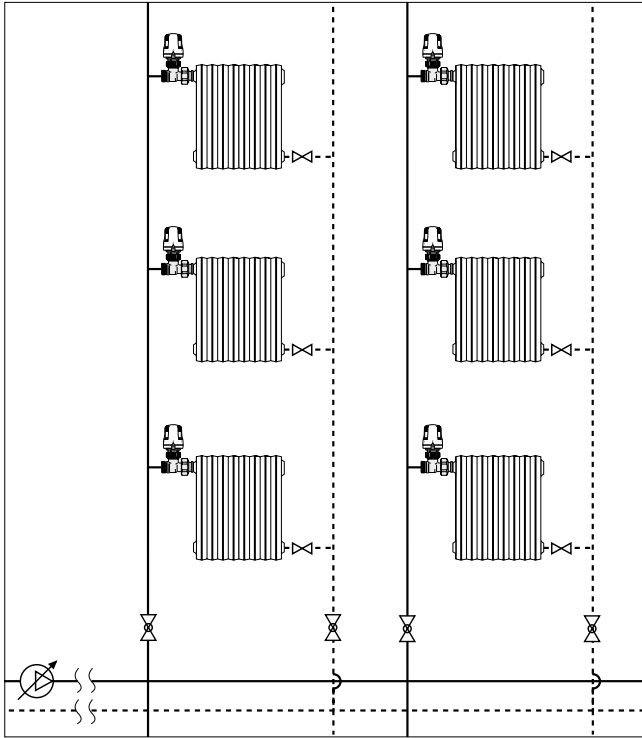
- p1 = giriş yönü basıncı
- p2 = ara basınç
- p3 = çıkış yönü basıncı
- (p1 - p3) = toplam vana Δp
- (p2 - p3) = sabit Δp



	Ön-ayar pozisyonu					
	1	2	3	4	5	6
G_{maks} (l/s)	20	40	60	80	100	120
G_{2K} (l/s)	20	40	55	70	80	90

Temel uygulama şemaları - Dinamik vanalar

- ✓ radyatör kolon sisteminde dağıtım
- ✓ kolektör sisteminde dağıtım



Kontrol vanaları

Termostatik, termo elektrik ve elektronik kontrol kafaları için uygun

Vanalar, ortam sıcaklığını otomatik olarak veya bir oda termostatu kontrolü altında düzenlemek için termostatik kontrol başlıkları ve termo-elektrik aktüatörlerle donatılmıştır.

Radyatör vanalarını bu cihazlarla birlikte kullanmak herhangi bir ısı girdisini (güneş ışınları ve termal yükler) kontrol ederek, önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlamaktır.

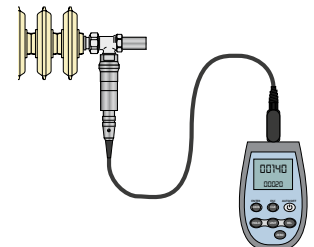


230100

Dinamik vanalı sistemlerde Δp ölçüm kiti.



Cihazı kullanırken; başlık değişim kiti (387201) kullanılarak termostatik radyatör başlığı çıkartılır ve ölçüm aleti için uygun sensör takılır.



Radyan panel sistemleri için dinamik tip balanslama cihazları

tek. broş. 01346



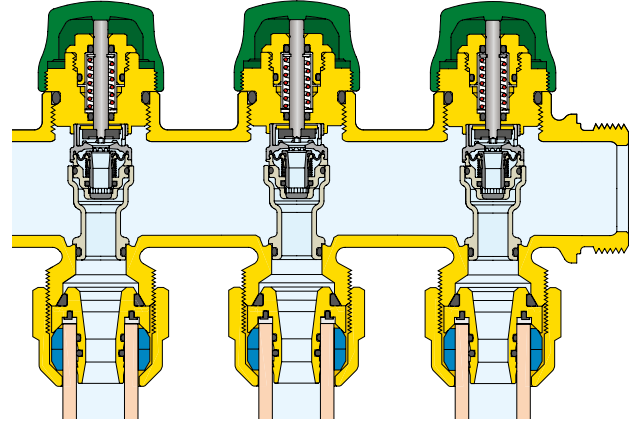
665

DYNAMICAL®

Ön-montajlı kolektörler.
Maksimum çalışma basıncı: 6 bar.
Çalışma sıcaklık aralığı: 5–60 °C.
Çıkış merkez mesafesi: 50 mm.

İçeriği:

- Debi ayarı yapılabilen dönüş kolektörü DYNAMICAL® motor kontrolü ile debi ayar aralığı 25–150 l/sa ve küresel kesme vanaları;
- debimetreli kolektör;
- higroskopik kapak ve tahliye musluklu otomatik hava purjörü bulunan uç bağlantılar;
- duvar montajı için ayarlanabilir merkez mesafeli paslanmaz çelik montaj braketleri.



Çalışma prensibi

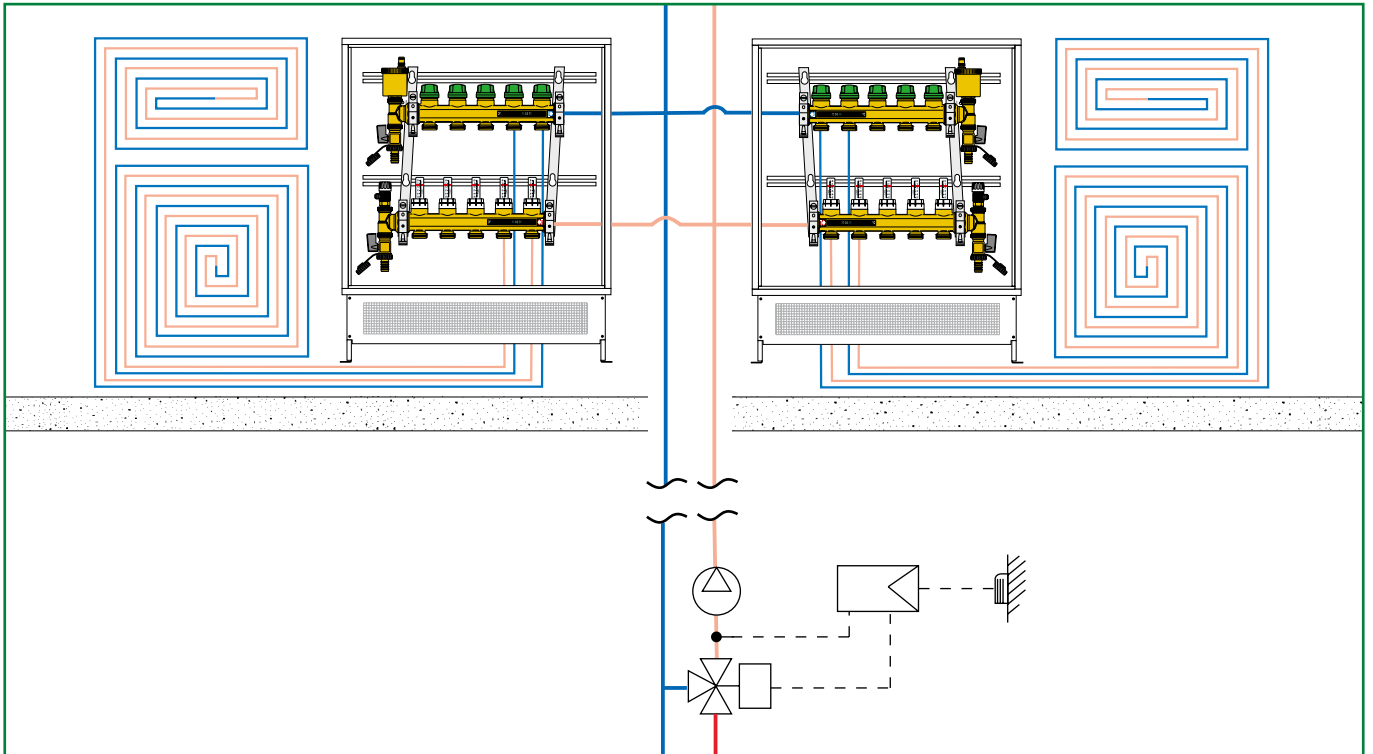
Dinamik kolektör, radyan sisteminde ihtiyaç olan debiyi kontrol etmek için tasarlanmıştır:

- Kolektör tarafından kontrol edilen devrenin gereksinimlerine uygun olarak ayarlama yapar.
 - Tasarım debisi, fark basınç koşullarındaki değişikliklere rağmen sabit kalır.
- Dynamical, kontrol başlığı ile birlikte farklı fonksiyonları tek bir bileşende birleştirir:

- A Fark basınç ayarı, değişken debili sistemlerdeki tipik basınç dalgalanmalarını önler ve oluşabilecek gürültü sorununu engeller.
- B Debi ön ayar cihazı, fark basınç ayar vanası ile birlikte kullanılması sayesinde maksimum debi değerinin doğrudan ayarlanmasına olanak verir.
- C Elektronik kontrol başlığı ile birlikte kullanıldığında debiyi ortam sıcaklığına bağlı olarak ON/OFF kontrol eder.

Temel uygulama şemaları

✓ radyan sistemler için dağıtım devreleri



KULLANIM SUYU

Re-sirkülasyon devreleri için balanslama cihazları

Lejyonella kontrolü

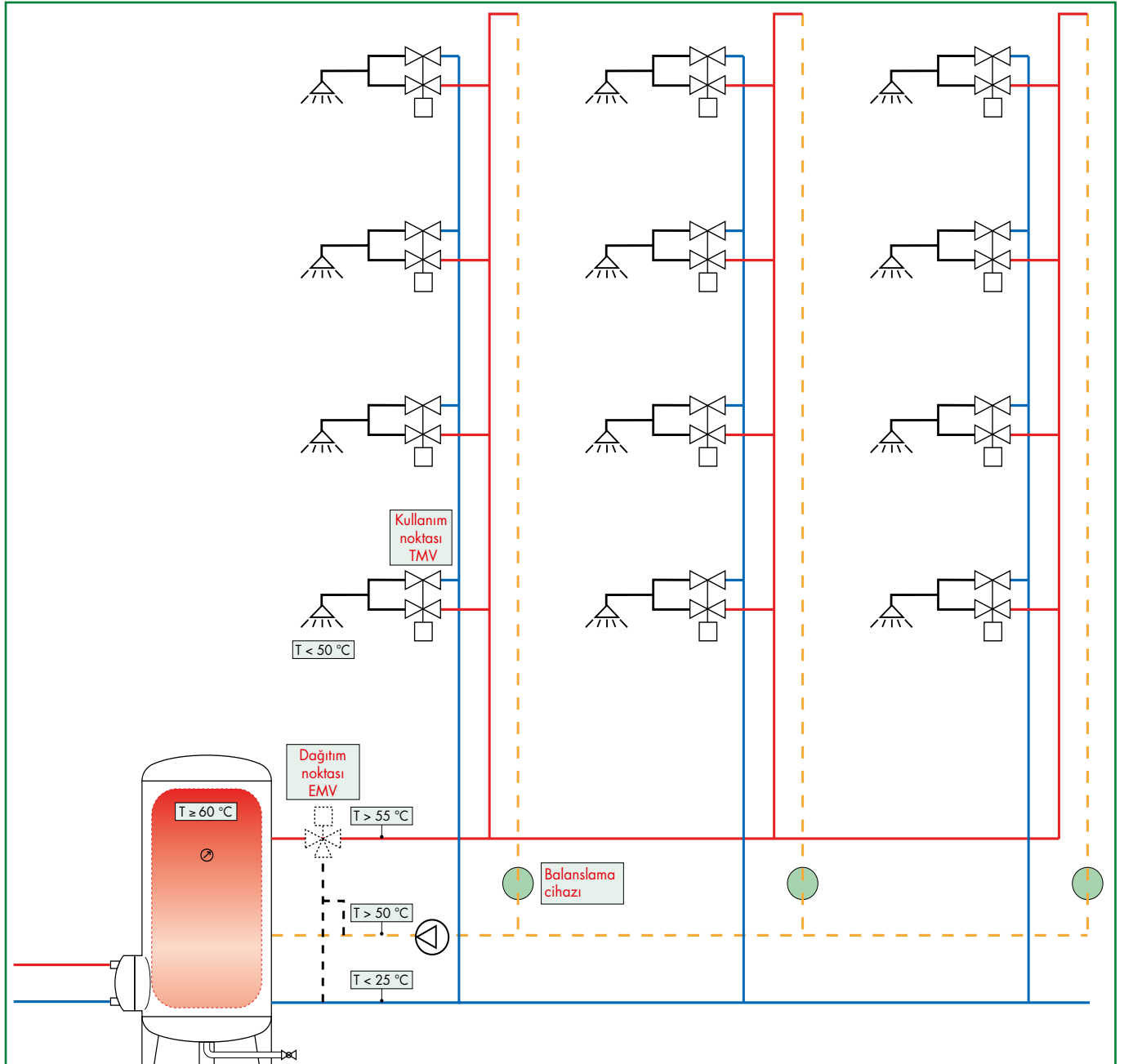
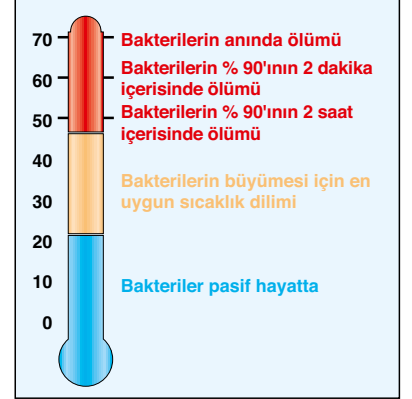
En güncel yasalar ve standartlar uyarınca, kullanım sıcak suyu üreten merkezi sistemlerde lejyonella bakterisinin üremesini önlemek için kullanım suyunun kontrollü sıcaklık değerlerinde tutulması ve dağıtılması gerekmektedir.

Genel kurallar:

- Kazan / boyler $\geq 60^\circ\text{C}$
- Dağıtım hattı $\geq 55^\circ\text{C}$
- Resirkülasyon hattı $T \geq 50^\circ\text{C}$
- (Sıcak su $T \leq 50^\circ\text{C}$)
- Soğuk su $T \leq 25^\circ\text{C}$

Re-sirkülasyon döngüsü içindeki her bölümün, doğru sıcaklık için dengelenmesi gerekmektedir.

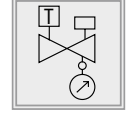
Yandaki şema, bakteri içeren su sıcaklık koşulları değişikçe *Legionella Pneumophila* bakterisinin davranış şekillerini göstermektedir. Doğru bir termal dezenfeksiyon sağlamak için en az 60°C seviyesine kadar çıkılması gerekmektedir.



KULLANIM SUYU TERMAL BALANS VE RE-SİRKÜLASYON VANASI

- Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası

116 serisi



116

tek. broş. 01325

Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası. Otomatik termal dezenfeksiyon işlevi ile birlikte.

Devre sıcaklık kontrolü için sıcaklık saatine sahip.

CR düşük kurşunlu "LOW LEAD" çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde. Dişi bağlantılar.

Maks. çalışma basıncı: 16 bar.

Dezenfeksiyon sıcaklığı: 70 °C.



Kod	DN	Bağl.	Ayar sıcaklık aralığı:
116240	15	Rp 1/2"	35–60°C
116250	20	Rp 3/4"	35–60°C
116260	25	Rp 1"	35–65°C
116270	32	Rp 1 1/4"	35–65°C



116

tek. broş. 01325

Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası.

Motor kontrolü ile termal dezenfeksiyon fonksiyonuna uygun.

Sıcaklık saati bağlantısına sahip. CR düşük kurşunlu "LOW LEAD" çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde. Dişi bağlantılar.

Maks. çalışma basıncı: 16 bar.



Kod	DN	Bağl.	Ayar sıcaklık aralığı:
116140	15	Rp 1/2"	35–60°C
116150	20	Rp 3/4"	35–60°C
116160	25	Rp 1"	35–65°C
116170	32	Rp 1 1/4"	35–65°C

Çalışma prensibi

Kullanım sıcak su dağıtım devrelerinde Lejyoner hastalığının önlenmesi için modern tesisat düzenlemelerine uygun olarak, tüm bölümlerin doğru sıcaklıkta tutulmasını sağlamak esastır. Soğuk hatlar Lejyonella bakterisinin yayılması açısından risk oluşturduğu için dengesiz sıcaklık dağılımını önlemek amacıyla re-sirkülasyon ağı balanslanmış olmalıdır. Devridaim devresinin her bir dönüş branşına kurulan termal balans ve re-sirkülasyon vanası, ayarlanan sıcaklığı otomatik olarak korur. Bu cihaz, içinde yer alan özel bir termal modül aracılığı ile akışkan ortam debisini su giriş sıcaklığına bağlı olarak ayarlar. Su sıcaklığı ayarlanan değere yaklaştığında, obtüratör, geçişli aşamalı olarak azalır. Resirkülasyon pompası tarafından beslenen ortam debisi şebekenin diğer branşlarına dağıtılır ve böylece etkili otomatik termal denge olarak sonuçlanır.



116000

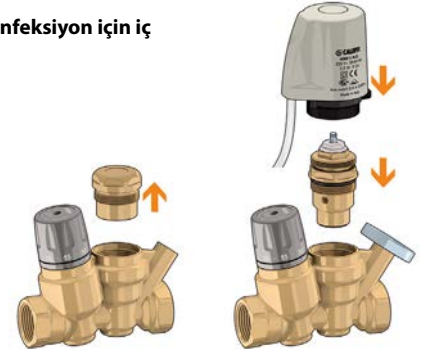
tek. broş. 01325

Bir aktüatörle kontrol edilen termal dezenfeksiyon işlevi için termal modül. 656. serisi aktüatörlerle kombine 116 serileri ile kullanım için.

Termal dezenfeksiyon

Termal balans ve re-sirkülasyon vanası termal dezenfeksiyon için sistem sıcaklığı 55–60 °C'nin üzerinde bir değere çıkarıldığında yüksek sıcaklıklara çıkabilen bir termal modül ile donatılmıştır. Bu işlev, 70 °C'de harekete geçen özel ikinci bir termal modül eylemi ile tamamen otomatik çalıştırılabilir ya da bir termo-elektrik aktüatör ile kontrol edilebilir.

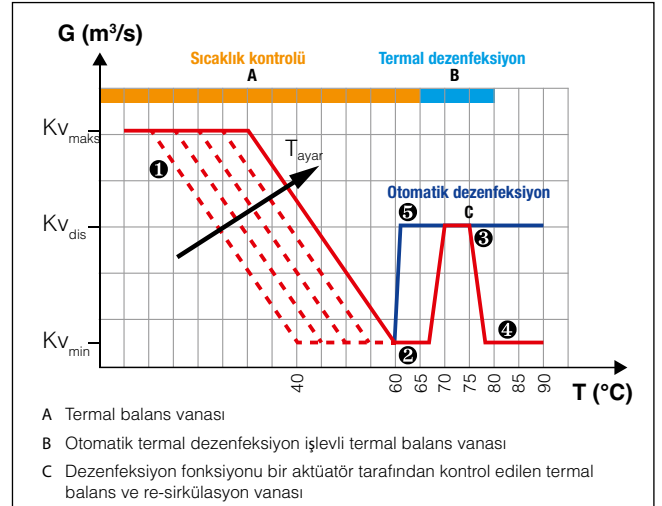
Elektrik kontrollü dezenfeksiyon için iç mekanizma değişimi



Çalışma modları

Kurulduğu devrenin su sıcaklık değişimlerine bağlı olarak termal balans vanasının çalışma modları aşağıdaki gibidir.

116 serisi kullanım suyu termal balans ve re-sirkülasyon vanası diyagramı



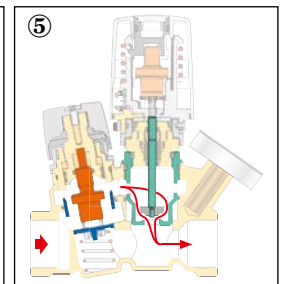
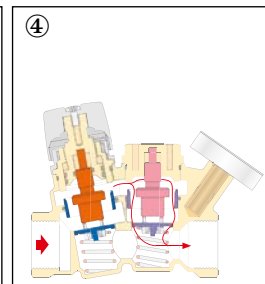
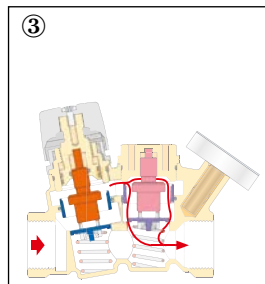
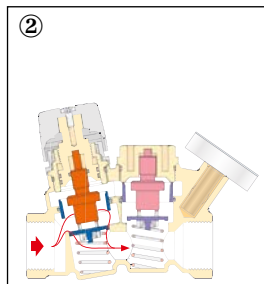
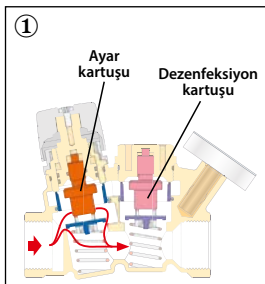
Termostatik ayar

Minimum debi

Termal dezenfeksiyon

Termal kapatma

Elektrik kontrollü dezenfeksiyon



KULLANIM SUYU TERMAL BALANS VE RE-SİRKÜLASYON VANASI



116

tek. broş. 01325

Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası. Devre sıcaklık kontrolü için sıcaklık saatine sahip.

CR düşük kurşunlu "LOW LEAD" çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde. Dişi bağlantılar. Maks. çalışma basıncı: 16 bar. Ayar sıcaklık aralığı: 40–65 °C.



Kod	DN	Bağl.
116441	15	Rp 1/2"
116451	20	Rp 3/4"



116

tek. broş. 01325

Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası. Sıcaklık saati bağlantısına sahip.

CR düşük kurşunlu "LOW LEAD" çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde. Dişi bağlantılar. Maks. çalışma basıncı: 16 bar. Ayar sıcaklık aralığı: 40–65 °C.



Kod	DN	Bağl.
116440	15	Rp 1/2"
116450	20	Rp 3/4"



116

tek. broş. 01325

Domestik sıcak su re-sirkülasyon devreleri için termal balans ve re-sirkülasyon vanası. Sıcaklık saati bağlantısına sahip.

CR düşük kurşunlu "LOW LEAD" çinkosuzlaşma dayanımlı alaşım gövde. Sıkı geçme bağlantılı. Maks. çalışma basıncı: 16 bar. Ayar sıcaklık aralığı: 40–65 °C.



Kod	DN	Bağl.
116415	15	Ø 15
116420	20	Ø 22



116

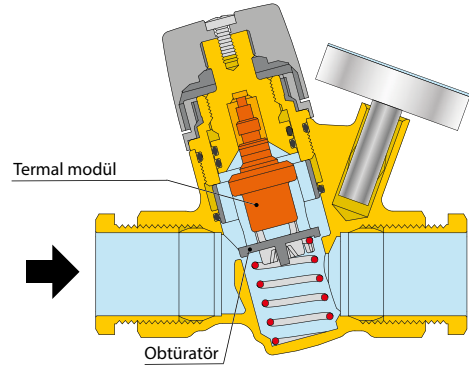
tek. broş. 01325

116 serisi kullanım suyu termal balans ve re-sirkülasyon vanası için sıcaklık saati aksesuarı. Sıcaklık göstergesi ölçeği: 0–80 °C.

Kod
116010

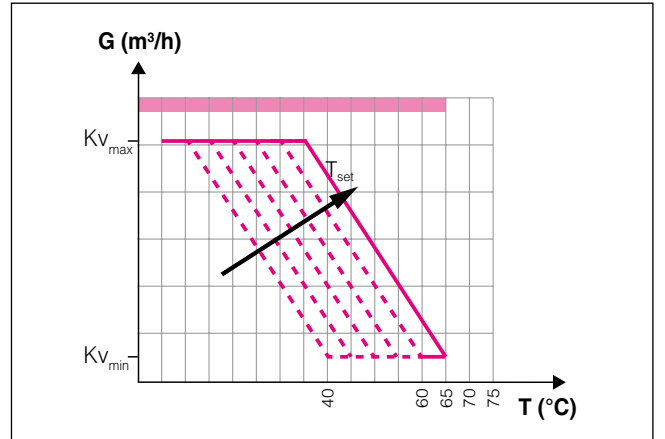
Çalışma prensibi

Re-sirkülasyon devresinin her bir branşına konumlandırılan termal balans vanası, ayarlanan sıcaklığını otomatik olarak korur. Bu cihaz, özel bir dahili termal modülün hareketi vasıtasıyla su giriş sıcaklığına uygun olarak ortam debisini modüle eder. Su sıcaklığı ayarlanan değere yaklaştığında, obtüratör geçişi kademeli olarak azalır. Termal balans vanasının bu özel versiyonu, ayar sıcaklığının 65 °C'ye kadar ayarlanmasına izin veren tek bir termal modüle sahiptir. Bu cihaz, sıcak su üreticisinin sıcaklığının sürekli olarak daha yüksek değerlerde dağıldığı durumlarda, ekstra termal dezenfeksiyon yapılmasına gerek kalmadan kullanılabilir.

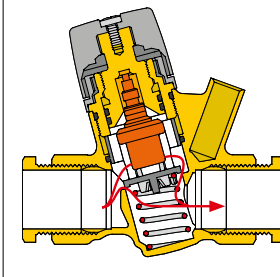


Hidrolik özellikler

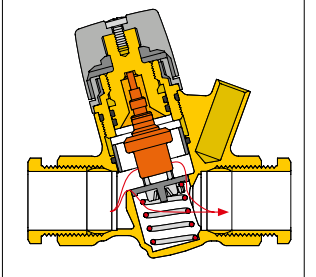
Grafik, cihaz konfigürasyonuna ve kullanım suyu giriş sıcaklığına bağlı olarak Kv değerinin değişimini gösterir.



1 - Termostatik ayar

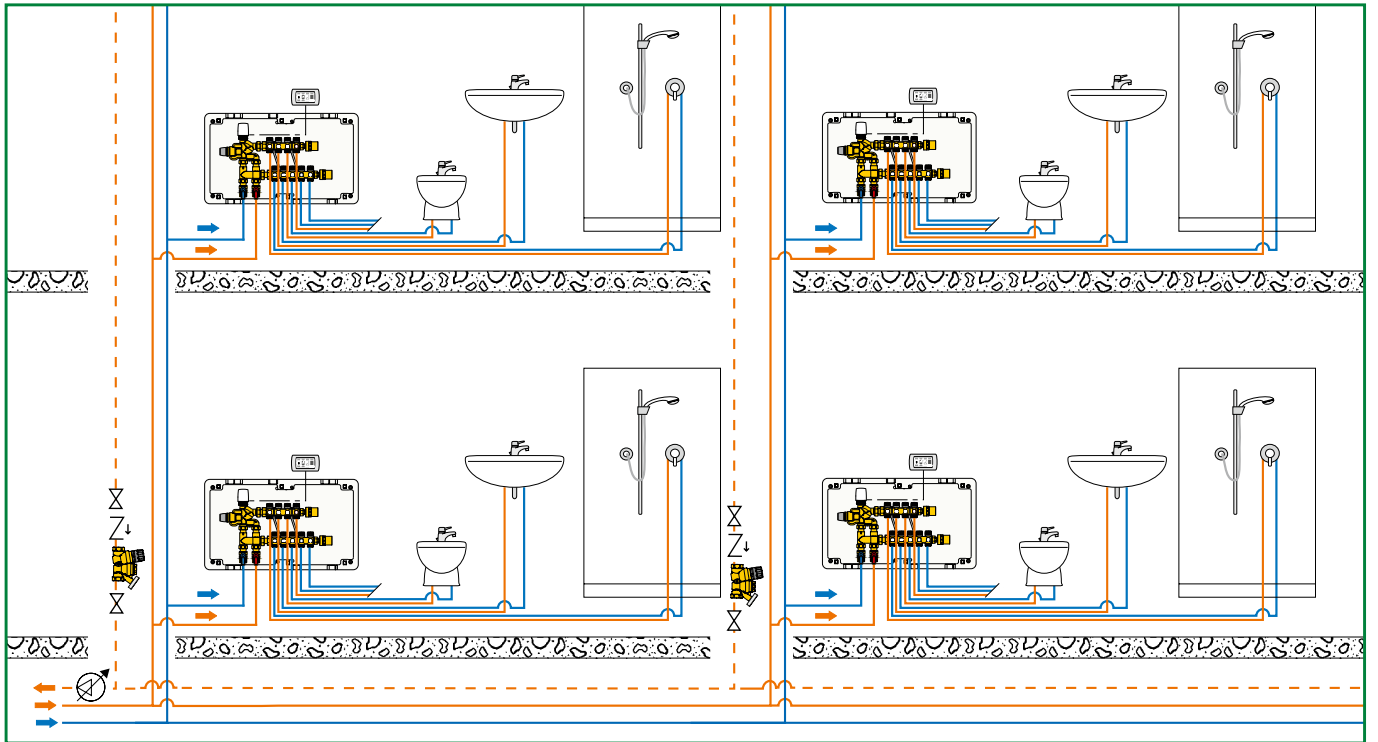
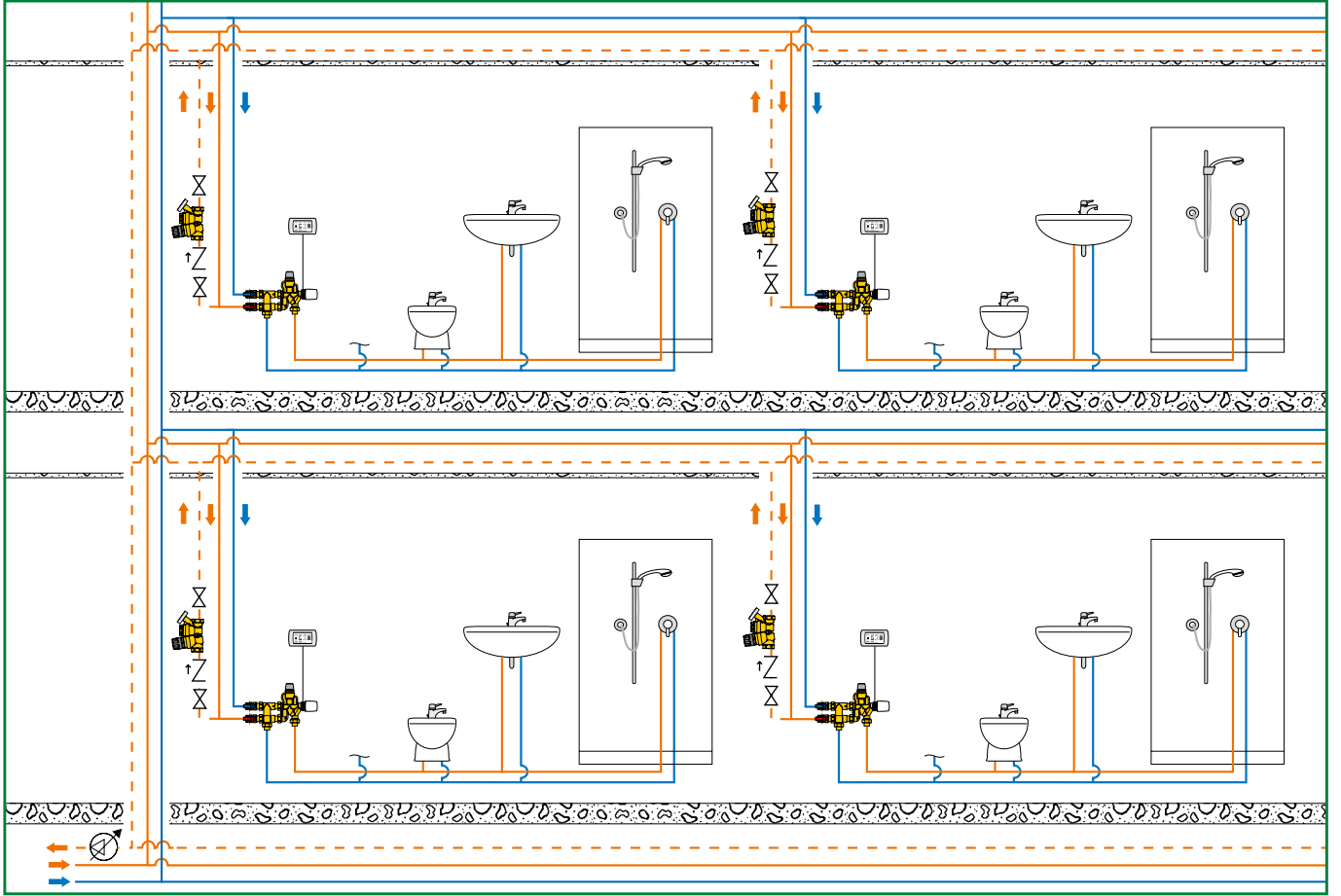


2 - Minimum debi

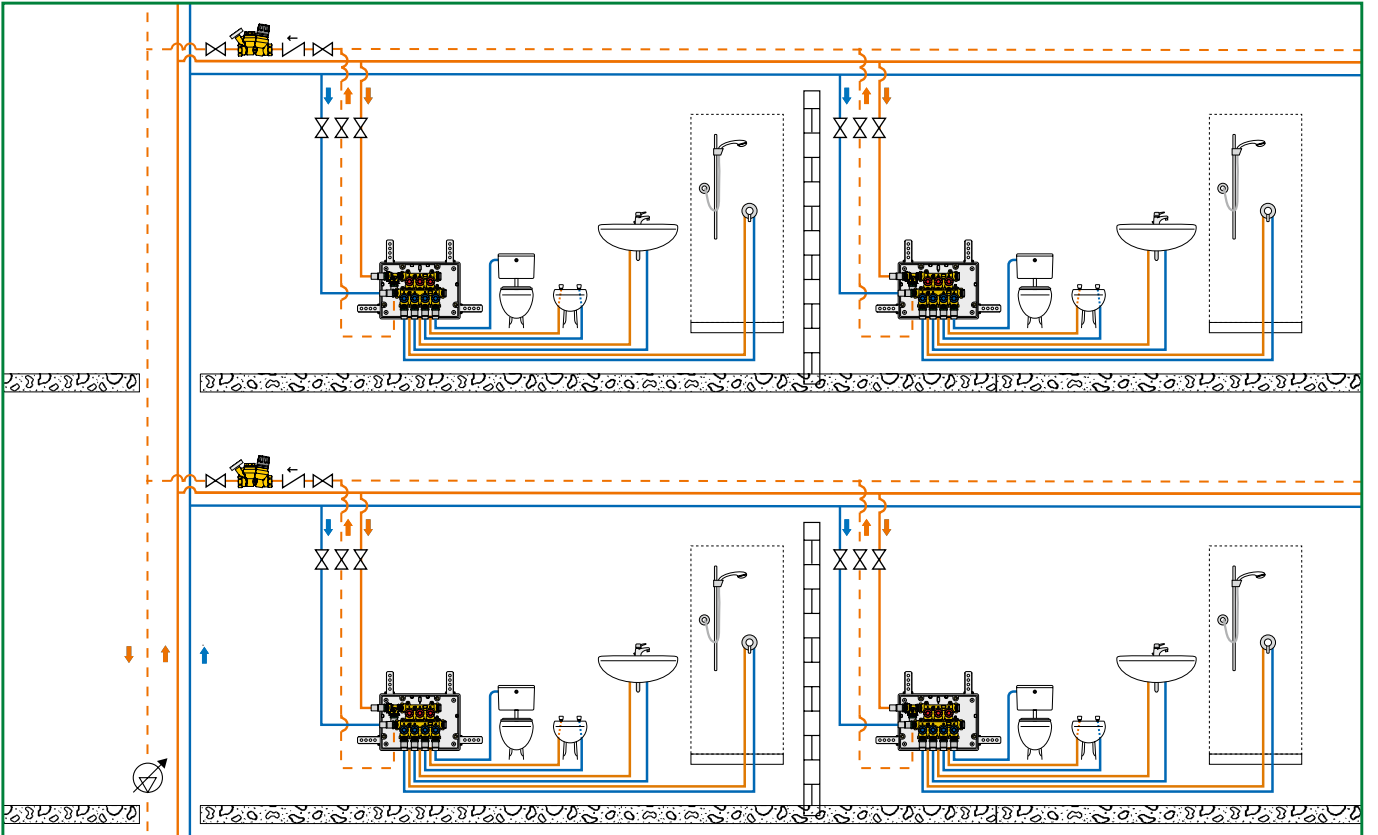
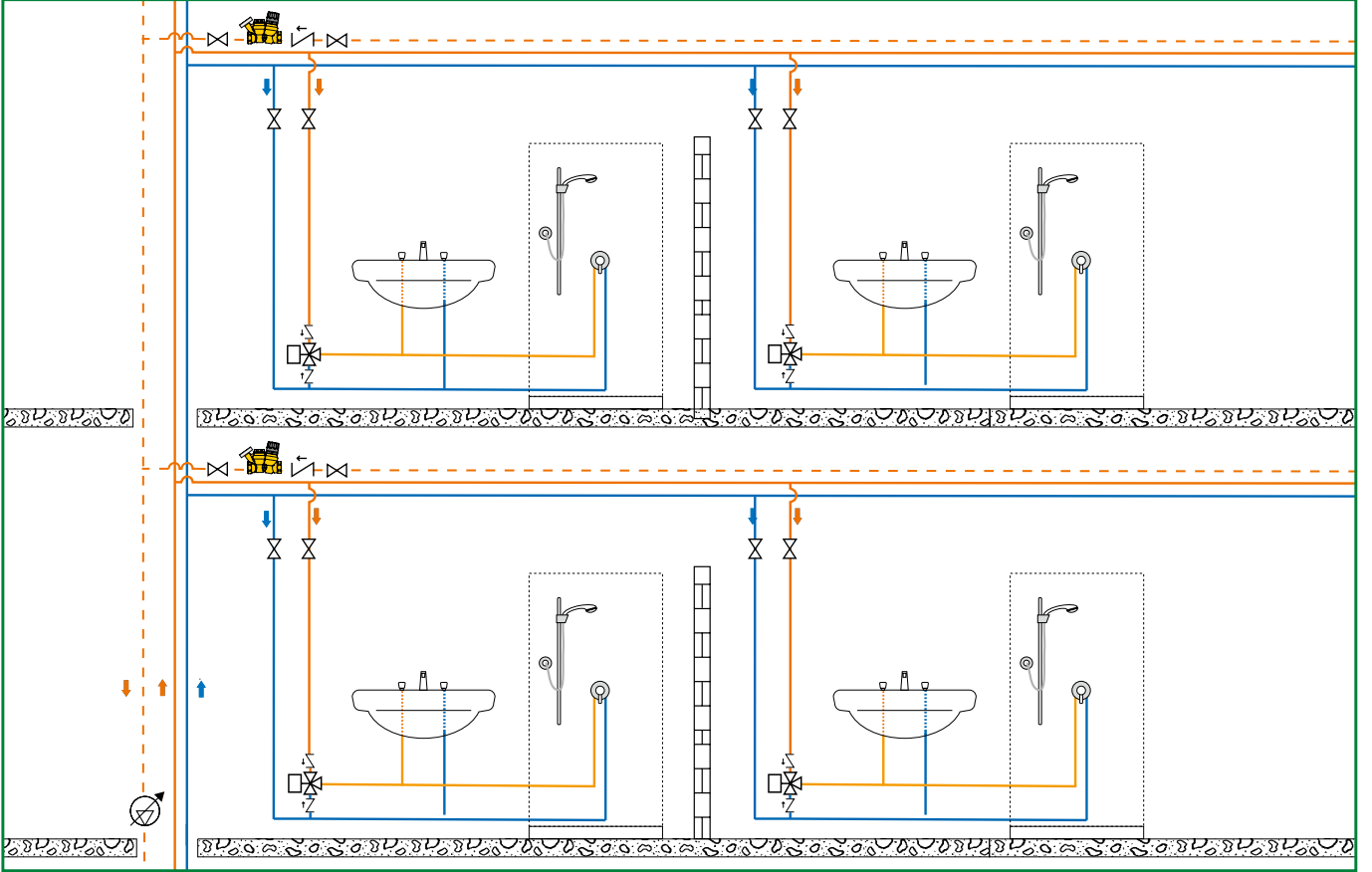


Kullanım suyu termal balans ve re-sirkülasyon vanası

✓ Kullanım suyu re-sirkülasyon hatları, kolon ve branşmanlarda kurulum



Kullanım suyu termal balans ve re-sirkülasyon vanası



Bu belgedeki ilgili ürün ve verilerde, herhangi bir zamanda ve önceden haber vermeksizin, değişiklik ve iyileştirme yapma hakkımızı saklı tutarız.
www.caleffi.com bu dokümanın en güncel versiyonu olup; teknik doğrulama için kullanılması gerekir.



CALEFFI TÜRKİYE
Şerifali Mah. Çetin Cad. Kızkalesi Sk. · Elite Plaza No: 1A/3 Ümraniye
Tel. +90 (216) 313 2215 · İSTANBUL · TÜRKİYE
info.tr@caleffi.com · www.caleffi.com

© Telif Hakkı 2020 Caleffi