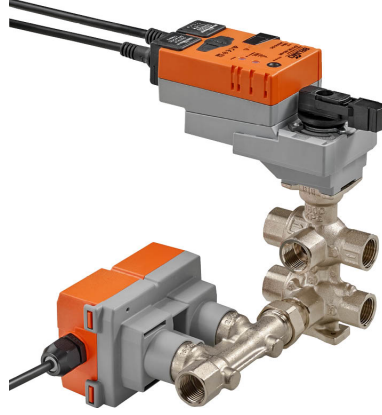


Sensörlü çalışan debi kontrolüne sahip küresel kontrol vanası, 6 yollu, İçten dışlı, PN 16 (EPIV)

- Nominal besleme AC/DC 24 V
- Kontrol oransal, haberleşmeli, hibrid
- Tek bir 90° rotary motorla iki sekans (soğutma/ısıtma)
- Termal ısıtma/soğutma elemanlarının su tarafında anahtarlama veya oransal kontrol
- Kapalı soğuk ve sıcak su sistemleri için
- BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus veya standart kontrol üzerinden iletişim



Tip Genel Bilgileri

Tip	DN	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	Kvs teorik [m³/h]	PN
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.26	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.34	2.3	16

Kvs teorik: Basınç düşüşü hesaplaması için teorik Kvs değeri

Vmaks düşük-n: düşük gürültülü çalışma için Vmaks

Teknik veriler

Elektriksel veriler	Nominal besleme	AC/DC 24 V
	Nominal besleme gerilimi frekansı	50/60 Hz
	Nominal besleme gerilimi aralığı	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Çalışma modunda güç tüketimi	2 W
	Güç tüketimi, beklemede	1.5 W
	Kablo boyutuna göre güç tüketimi	4,5 VA
	Bağlantılar besleme / kontrol	Kablo 1 m, 6x 0.75 mm²
	Paralel çalışma	Evet (performans verilerini not edin)
Data bus iletişimi	Haberleşmeli kontrol	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Düğüm adedi	BACnet / Modbus bkz. arayüz açıklaması MP-Bus maks. 8
Fonksiyon verileri	Çalışma aralığı Y	2...10 V
	Giriş empedansı	100 kΩ
	Çalışma aralığı Y değişkeni	0.5...10 V
	Pozisyon geri bildirim U	2...10 V
	Geri besleme sinyali U not	Maks. 1 mA
	Pozisyon geri bildirim U değişkeni	0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A)
	V'maks ayarlanabilir	V'nom'un %5...100'ü
	Kontrol hassasiyeti	%±5 (V'nom'un %25...100'ü) @ 20°C / Glikol %0 hacmen
	Kontrol hassasiyeti notu	%±10 (V'nom'un %25...100'ü) %±20...10 (V'nom'un %10...25'i)
	Akışkan	Soğuk ve ılık su, hacmen maksimum %50'ye kadar glikol içeren su.
Akışkan sıcaklığı	6...80°C [43...176°F]	

Teknik veriler

Fonksiyon verileri	Kapatma basıncı Δp_s	350 kPa
	Fark basınç Δp_{max}	110kPa
	Akış karakteristiği	lineer
	Sızdırmazlık seviyesi	tam sızdırmaz, sızdırmazlık seviyesi A (EN 12266-1)
	Dönme açısı notu	oda kontrol cihazı CRK24-B1 ile sekans 1 = soğutma, sekans 2 = ısıtma
	Boru bağlantısı	İçten dışlı ISO 7-1 uyarınca
	Montaj yönü	dikeyden yataya (mile göre)
	Servis/Bakım	bakım gerektirmez
	Elle müdahale elemanı	düğmeli, kilitlenebilir
Debi ölçümü	Ölçüm prensibi	Ultrasonik debi ölçümü
	Ölçüm hassasiyeti, debi	$\pm\%2$ (%25...100 V'nom'un), 20°C'de / glikol %0 hac.
	Ölçüm hassasiyeti, debi, not	$\pm\%6$ (V'nom'un 25...100'ü)
	Min. debi ölçümü	V'nom'un %1'i
Güvenlik verileri	Koruma sınıfı IEC/EN	III, Güvenlik Ekstra Düşük Voltaj (SELV)
	Koruma derecesi IEC/EN	IP54
	Basıncılı ekipmanlar direktifi	2014/68/AB'ye uygun CE
	EMC	2014/30/AB'ye uygun CE
	Hareket tipi	Tip 1
	Darbe gerilimi besleme / kontrol	0.8 kV
	Kirliliği derecesi	3
	Ortam nemi	Maks. %95 bağıl nem, yoğuşmasız
	Ortam sıcaklığı	-30...50°C [-22...122°F]
	Depolama sıcaklığı	-40...80°C [-40...176°F]
Malzemeler	Vana gövdesi	Nikel kaplı pirinç gövde
	Debi ölçüm borusu	Pirinç gövde, nikel kaplama
	Kapatma elemanı	Krom kaplama pirinç
	Mil	Nikel kaplanmış pirinç
	Mil contası	EPDM O-ring
	Oturma halkası	PTFE, O-ring EPDM

Güvenlik notları



- Bu cihaz sabit ısıtma, havalandırma ve klima sistemlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve belirtilen uygulama alanı dışında, özellikle uçaklarda ve diğer hava taşıtlarında kullanılmamalıdır.
- Açık hava uygulaması: yalnızca su (deniz), kar, buz, güneş ışığı veya aşındırıcı gazların doğrudan cihazla etkileşime girmediği ve ortam koşullarının herhangi bir anda daima teknik katalogta belirtilen eşik değerlerde kaldığı durumlarda mümkündür.
- Montaj işlemleri yalnızca yetkili uzmanlar tarafından gerçekleştirilebilir. Montaj sırasında ilgili tüm yönetmeliklere uyulmalıdır.
- Cihaz elektrikli ve elektronik bileşenler içermekte olup evsel atık olarak atılmamalıdır. Yerel yönetmeliklere uyulmalıdır.

Ürün özellikleri

Çalışma modu HVAC performans cihazı üç bileşenden oluşmaktadır: 6 yollu küresel kontrol vanası, debi sensörlü ölçüm borusu ve motorun kendisi. Sekans 1 (V'_{max1}) ve sekans 2 (V'_{max2}) için ayarlanmış maksimum debiler kontrol sinyaline aşağıda belirtildiği gibi atanır:

- Sekans 1 için $2 V/\%0 = \%100$
- Sekans 2 için $10 V/\%100 = \%100$

Performans cihazı, haberleşme sinyali veya analog sinyal tarafından kontrol edilebilir. Akışkan, ölçüm borusundaki sensör tarafından algılanır ve debi değeri olarak uygulanır. Ölçülen değer ayar aralığı ile dengelenir. Motor, vana pozisyonunu değiştirerek sapmayı düzeltir.

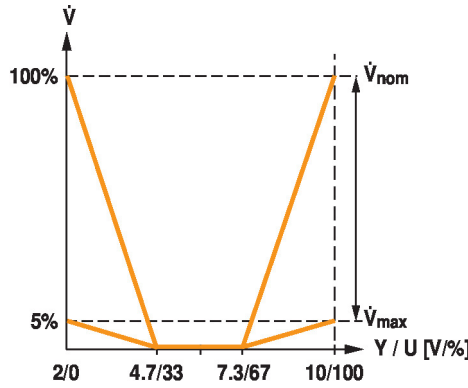
V'_{nom} , olası maksimum debidir. ($V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$)

V'_{max1} , en küçük kontrol sinyali $2 V/\%100$ ile ayarlanmış maksimum debidir.

V'_{maks2} , en yüksek kontrol sinyali $10 V/\%100$ ile ayarlanmış maksimum debidir.

V'_{maks1} ve V'_{maks2} , V'_{nom} değerinin $\%5...100$ 'ü arasında ayarlanabilir.

V'_{min} $\%0$ (değişmez).



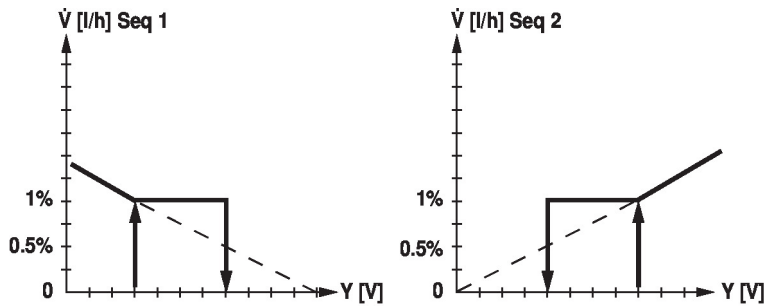
Sürünme akışı baskılama Açılma noktasındaki çok düşük akış hızı dikkate alındığında bu artık sensör tarafından gerekli tolerans dahilinde ölçülemez. Bu aralık elektronik olarak görmezden gelinir.

Açılma sekansı

Vana, Y kontrol sinyali tarafından ihtiyaç duyulan debi V'_{nom} değerinin $\%1$ 'ine karşılık gelene kadar kapalı kalır. Bu değer aşıldıktan sonra vana karakteristik eğrisi boyunca kontrol aktiftir.

Kapanma sekansı

Vana karakteristik eğrisi boyunca kontrol, V'_{nom} değerinin $\%1$ 'i olan gerekli debiye ulaşılan kadar aktiftir. Seviye bu değer altına düştüğünde, debi V'_{nom} değerinin $\%1$ 'inde tutulur. Seviye, referans değişken Y tarafından ihtiyaç duyulan V'_{nom} değerinin $\%0,5$ 'ine karşılık gelen bir debinin altına düşerse vana kapanacaktır.



Özelleştirilebilir motorlar Fabrika ayarları tipik uygulamaların çoğunu kapsar.

Belimo Assistant 2 Yakın Alan İletişimi (NFC) ile parametrisasyon için gereklidir ve devreye almayı basitleştirir. Ayrıca, Belimo Assistant 2 çeşitli arıza teşhis seçenekleri sunar.

ZTH EU servis aracı tanılama ve ayar seçenekleri sunar.

Ürün özellikleri

Hidronik dengeleme	ZTH EU ve Belimo Assistant 2 ile, sekans 1 ve sekans 2 için maksimum debiler sahada, birkaç basit ve güvenilir adımla ayrı ayrı ayarlanabilir.
Analog - haberleşmeli kombinasyonu (hibrid mod)	Analog bir kontrol sinyali vasıtasıyla standart kontrol ile, BACnet veya Modbus haberleşmeli pozisyon geri bildirim için kullanılabilir.
Elle müdahale elemanı	Bir düğmeye basılarak elle kumanda imkanı (düğmeye basıldığı veya düğme kilitli kaldığı sürece dışı serbest kalır).
Yüksek fonksiyonel güvenlik	Vana motorları mekanik sıkışmalara karşı korumalıdır. Limit anahtarlarına ihtiyaç duymadan sona dayandığında otomatik olarak durur .
Pozisyon geri bildirim	Kontrol modunun ayarından bağımsız olarak, U5 geri bildirim sinyali her zaman V'maks1 ve V'maks2 akışına atanır.
Basınç dengeleme	Isıtma/soğutma kontrol elemanları kombinasyonu durumunda, kapalı konumdayken kontrol elemanının içinde akışkan kalır (ısıtma veya soğutma yoktur). İçeride kalan akışkanın basıncı, ortam sıcaklığı nedeniyle akışkan sıcaklığında meydana gelen değişikliklerden dolayı yükselebilir veya düşebilir. 6 yollu küresel kontrol vanalarında, bu tür basınç değişikliklerini dengelemek için dahili bir basınç tahliye fonksiyonu bulunmaktadır. Basınç tahliye fonksiyonu vana kapalı pozisyondayken (45°) etkinidir; Sekans 1 ve 2'nin güvenilir bir şekilde ayırt edilmesiyle devam edilir. Ek bilgi için 6 yollu küresel kontrol vanalarına ilişkin proje planlama notlarına bakın.

Aksesuarlar

Araçlar	Açıklama	Tip
	Kablolu ve kablosuz kurulum, yerinde çalıştırma ve sorun giderme için servis aracı.	Belimo Assistant 2
	Çevirici Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC
	Servis aracı, ZIP-USB fonksiyonu ile, özelleştirilebilir ve iletişim uyumlu Belimo motorlar, VAV kontrolörü ve HVAC performans cihazları için	ZTH EU
Mekanik aksesuarlar	Açıklama	Tip
	Dirsek 90° erkek/dişi DN 15 Rp 1/2", R 1/2", 2 parçalı set	P2P15PE-1GE
	Dirsek 90° erkek/dişi DN 20 Rp 3/4", R 3/4", 2 parçalı set	P2P20PF-1GE
	Sabitleme braketi 6 yollu vana DN 15/20	ZR-004
	Boru bağlantı elemanı içten dişli küresel vana için DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	Boru bağlantı elemanı içten dişli küresel vana için DN 20 Rp 3/4"	ZR2320

Elektrik bağlantıları



Güvenlik izolasyon trafosundan besleme.

Paralel olarak başka motorlar bağlanabilir. Performans verilerine dikkat edin.

BACnet MS/TP / Modbus RTU kablo bağlantısı ilgili RS-485 yönetmeliklerine uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Modbus / BACnet: Besleme ve iletişim galvanik olarak izole edilmemiştir. Cihazların toprak sinyalini birbirine bağlayın.

Kablo renkleri:

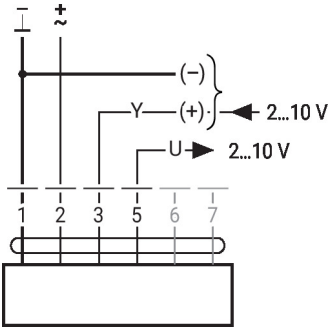
- 1 = siyah
- 2 = kırmızı
- 3 = beyaz
- 5 = turuncu
- 6 = pembe
- 7 = gri

Fonksiyonlar:

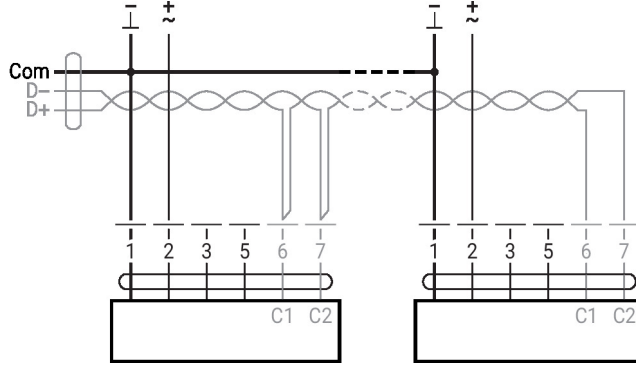
- C1 = D- = A (damar 6)
- C2 = D+ = B (damar 7)

Elektrik bağlantıları

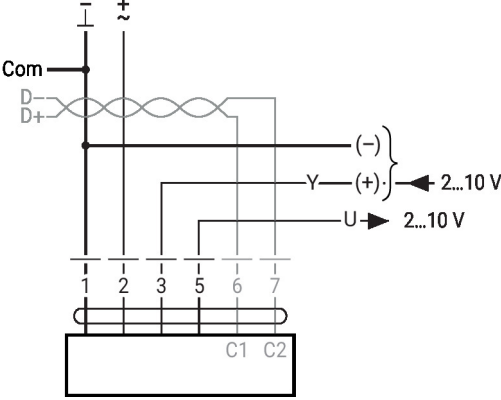
AC/DC 24 V, oransal



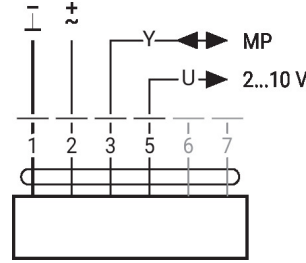
BACnet MS/TP / Modbus RTU



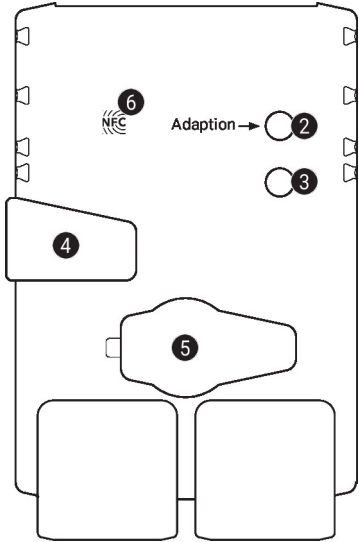
Analog ayar değerli Modbus RTU BACnet MS/TP (hibrit çalışma)



MP-Bus



Çalıştırma kontrolleri ve göstergeler



2 Düşme ve LED gösterge yeşil

Kapalı:	Güç kaynağı yok veya arıza var
Açık:	Çalışıyor
Düşmeye basılması:	Dönme açısı adaptasyonunu tetikler, ardından standart mod etkinleşir

3 Düşme ve LED gösterge sarı

Kapalı:	Standart mod
Açık:	Adaptasyon veya senkronizasyon işlemi aktif
Titreme:	BACnet / Modbus haberleşmesi aktif
Düşmeye basılması:	İşlev yok

4 Dişli ayırma düğmesi

Düşmeye basılması:	Dişli ayrılır, motor durur, elle müdahale elemanının kullanımı mümkündür
Düğmenin bırakılması:	Dişli devreye girer, standart mod

5 Servis fişi

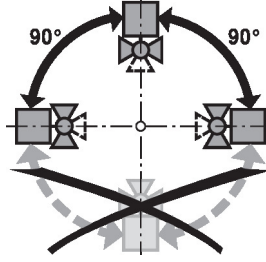
Yapılandırma ve servis araçlarını bağlamak için

5 NFC logosu

Belimo Assistant 2 ile çalıştırılır

Montaj notları

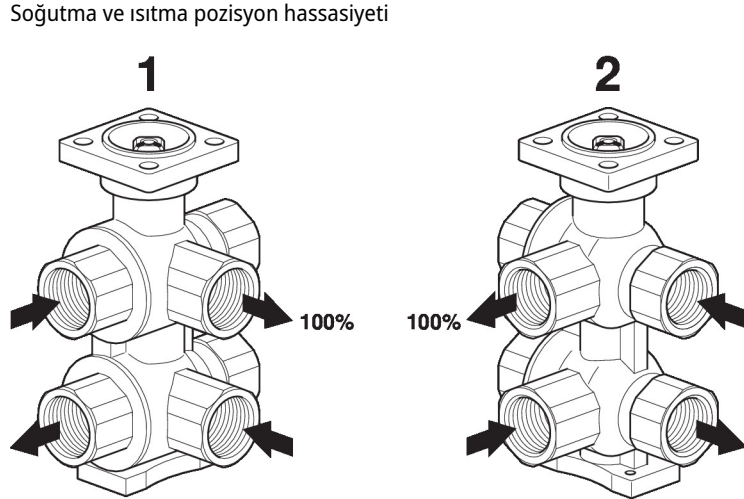
İzin verilen montaj yönü Küresel vana dik ile yatay arası bir pozisyonda monte edilebilir. Küresel vana asılı pozisyonda, yani mili aşağı bakacak şekilde monte edilemez.



Su kalitesi gereklilikleri VDI 2035'de belirlenmiş su kalitesi gerekliliklerine uyulmalıdır. Belimo vanalar ayarlama cihazlarıdır. Vanaların uzun vadede doğru çalışmaları için kirlenmemelerine dikkat edilmelidir (örn., montaj çalışması sırasında kaynak çapakları). Uygun bir süzgeç takılması önerilir.

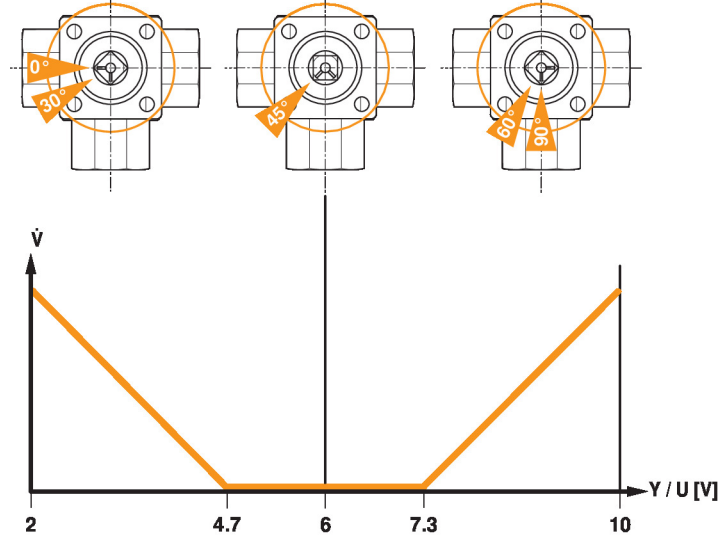
Servis Küresel vana, rotary motorlar ve sensörler bakım gerektirmez. Kontrol elemanına ilişkin herhangi bir servis çalışması öncesinde, rotary motorun güç kaynağından izole edilmesi (elektrik kablosunun bağlantısını keserek) temel öneme sahiptir. İlgili boru sistemi bölümündeki pompalar durdurulmalı ve ilgili sürgülü vanalar kapatılmalıdır (gerekirse tüm bileşenlerin soğuması beklenmeli ve sistem basıncı her zaman ortam basıncı seviyesine düşürülmelidir). Küresel vana ve rotary motor talimatlar doğrultusunda doğru şekilde monte edilmeden ve boru hattı profesyonel eğitim personel tarafından yeniden doldurulmadan sistem hizmete geri alınmamalıdır.

Akış yönü Akış yönüne uyulmalıdır. Kürenin pozisyonu, milin üzerindeki L işaretinden anlaşılabilir.



Vana karakteristik eğrisi Alttaki diyagram kontrol sinyaline bağlı olarak debi karakteristiğini gösterir.

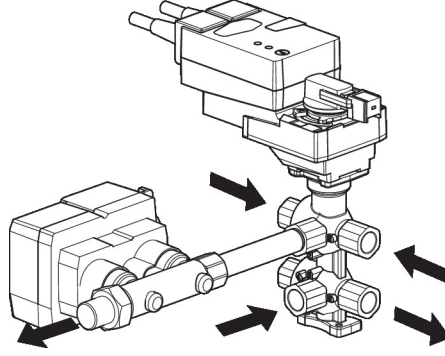
Vana karakteristik eğrisi



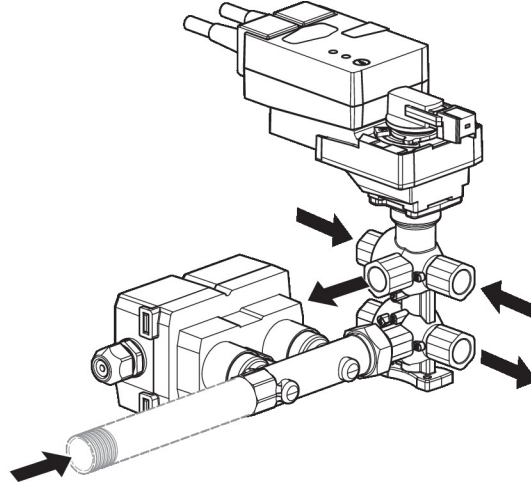
Giriş bölümü Belirtilen ölçüm hassasiyetine ulaşmak için debi sensöründen sonra akış yönünde bir akış sakinleştirme bölümü veya içeri akış bölümü oluşturulacaktır. Boyutları en az 5 x DN olmalıdır.

Montaj notları

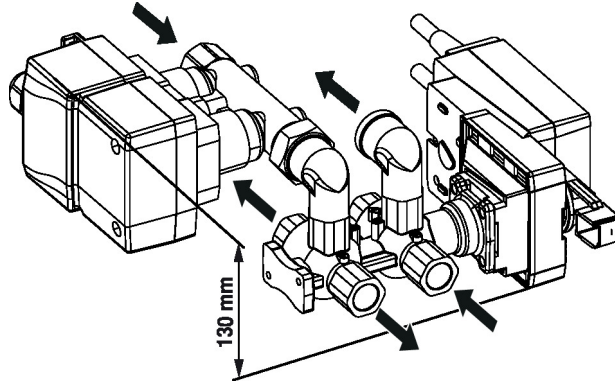
Montaj tipleri Gidişteki debi sensörü



Dönüşteki debi sensörü



Minimum montaj yüksekliği için P2P..-1GE aksesuarlı varyant (130 mm)



Genel notlar

Minimum fark basınç (basınç düşüşü)

İstenen V'maks debinin elde edilebilmesi için gereken minimum fark basınç (vana kaynaklı basınç düşüşü), teorik K_{vs} değeri (tip genel görünümüne bakın) ve aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilir. Hesaplanan değer, gereken V'maks debiye bağlıdır. Daha yüksek fark basınçlar vana tarafından otomatik olarak dengelenir.

Formül

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{V'_{\max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2$$

Δp_{\min} : kPa
V'_{\max} : m ³ /h
$K_{vs \text{ theor.}}$: m ³ /h

Örnek (DN 15, istenen maksimum debi = %30 V'nom ile birlikte)

EP015R-R6+BAC

K_{vs theor.} = 1.2 m³/h

V'nom = 1260 l/h

30% * 1260 l/h = 378 l/h = 0.378 m³/h

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{V'_{\max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{0.378 \text{ m}^3/\text{h}}{1.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

Servis

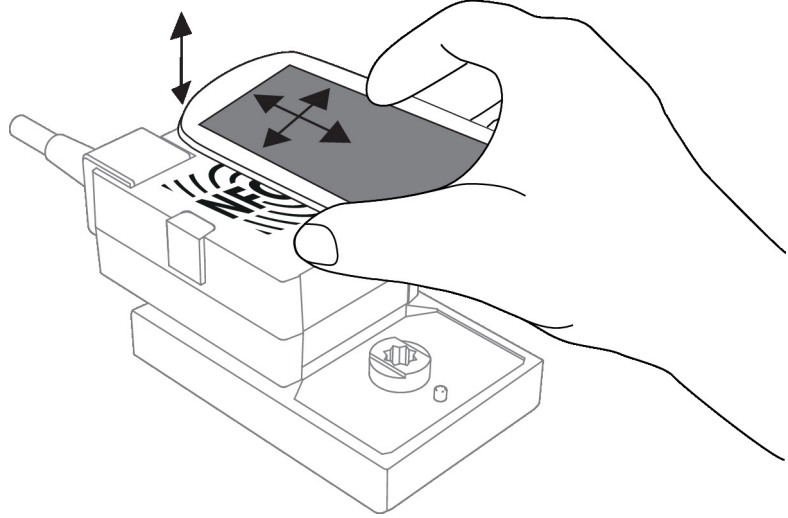
NFC bağlantısı NFC logosu ile işaretlenmiş Belimo üniteleri Belimo Assistant 2 ile çalıştırılabilir.

Gereklikler:

- NFC- veya Bluetooth-özellikli akıllı telefon
- Belimo Asistan 2 (Google Play ve Apple AppStore)

NFC özellikli akıllı telefonu ünite üzerinde her iki NFC antenin de çıkışacağı şekilde ayarlayın.

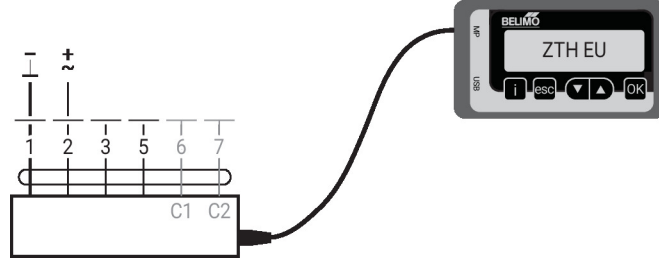
Bluetooth-NFC çevirici ZIP-BT-NFC aracılığıyla Bluetooth özellikli akıllı telefonu üniteye bağlayın. Teknik veriler ve çalıştırma talimatları ZIP-BT-NFC teknik kataloğunda gösterilmektedir.



Servis

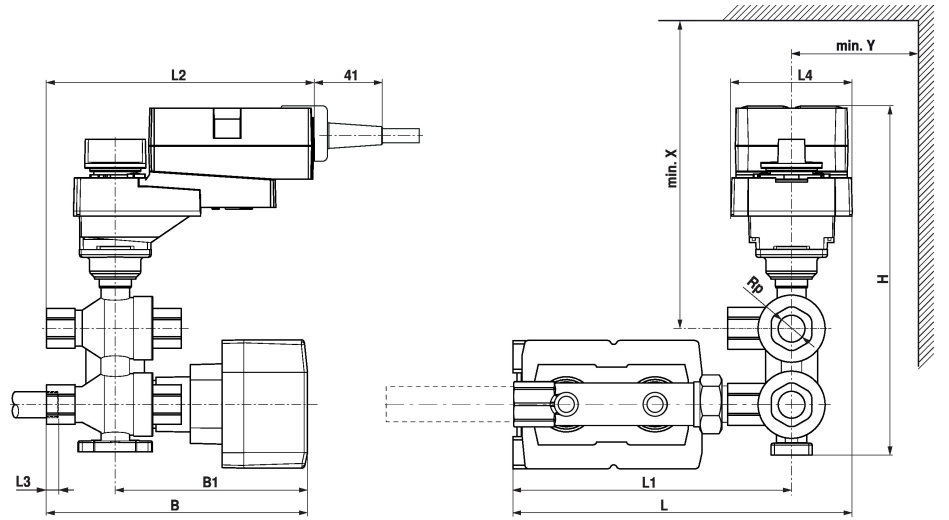
Araçlar bağlantısı Ünite, servis soketi üzerinden ZTH EU ile özelleştirilebilir.
Genişletilmiş bir parametrisasyon için Belimo Assistant 2 bağlanabilir.

ZTH EU bağlantısı / Belimo Assistant 2



Boyutlar

Boyut çizimleri



Debi sensörü ve boru hattı elemanı da port 3'e bağlanabilir (montaj notlarına bakın).

Type	DN	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R-R6+BAC	15	1/2	194	158	187	13	71	150	110	203	200	40	2.8
EP020R-R6+BAC	20	3/4	212	177	198	14	71	161	110	231	230	40	3.7

Diğer dokümanlar

- Proje planlaması için genel notlar
- MP iş ortaklarına genel bakış
- Araç bağlantıları
- Modbus Arayüzü açıklaması
- Veri havuzu değerleri açıklaması
- BACnet Arayüz açıklaması
- MP-Bus teknolojisine giriş
- Hızlı Kılavuz – Belimo Assistant 2