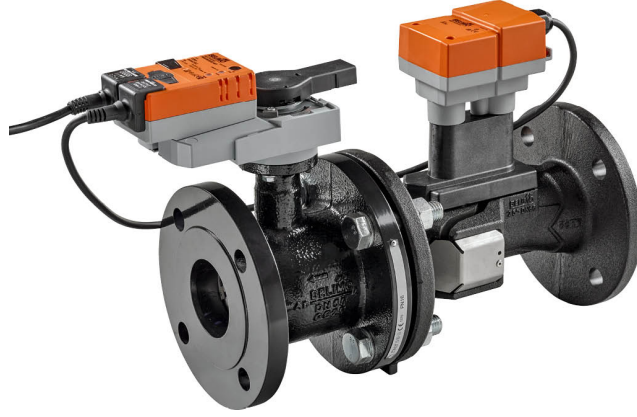


Sensörle çalışan debi kontrolüne sahip küresel kontrol vanası, 2 yollu, Flanş, PN 16 (EPIV)

- Nominal besleme AC/DC 24 V
- Kontrol oransal, haberleşmeli
- Kapalı soğuk ve sıcak su sistemleri için
- Hava işleme ve ısıtma sistemlerinin su tarafında oransal kontrolü içindir
- Belimo MP-Bus veya standart kontrol üzerinden iletişim
- Aktif sensör sinyallerinin ve anahtarlama kontaklarının dönüştürülmesi




Tip Genel Bilgileri

Tip	DN	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m ³ /h]	Kvs teorik [m ³ /h]	PN
EP065F+MP	65	8	480	28.8	50	16
EP080F+MP	80	11	660	39.6	75	16
EP100F+MP	100	20	1200	72	127	16
EP125F+MP	125	31	1860	111.6	195	16
EP150F+MP	150	45	2700	162	254	16

Kvs teorik: Basınç düşüşü hesaplaması için teorik Kvs değeri

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	6 W (DN 65, 80) 9 W (DN 100, 125, 150)	
	Güç tüketimi, beklemede	4.5 W (DN 65, 80) 6 W (DN 100, 125, 150)	
	Kablo boyutuna göre güç tüketimi	10 VA (DN 65, 80) 12 VA (DN 100, 125, 150)	
	Bağlantılar besleme / kontrol	Kablo 1 m, 4x 0.75 mm ²	
	Paralel çalışma	Evet (performans verilerini not edin)	
	Data bus iletişimi	Haberleşmeli kontrol	MP-Bus
		Düğüm adedi	MP-Bus maks. 8
Fonksiyon verileri	Çalışma aralığı Y	2...10 V	
	Giriş empedansı	100 kΩ	
	Çalışma aralığı Y değişkeni	Başlangıç noktası 0.5...24 V Bitiş noktası 8.5...32 V	
	Çalışma modları, opsiyonel	Oransal (DC 0...32 V)	
	Pozisyon geri bildirim U	2...10 V	
	Geri besleme sinyali U not	Maks. 1 mA	
	Pozisyon geri bildirim U değişkeni	Başlangıç noktası 0.5...8 V Bitiş noktası 2...10 V	
	Sound power level Motor	45 dB(A)	
	V'maks ayarlanabilir	V'nom'un %30...100'ü	
	Kontrol hassasiyeti	%±5 (V'nom'un %25...100'ü) @ 20°C / Glikol %0 hacmen	

Teknik veriler

Fonksiyon verileri	Kontrol hassasiyeti notu	%±10 (V'nom'un %25...100'ü) @ -10...120°C / Glikol %0...50 hacmen
	Min. kontrol edilebilir akış	V'nom'un %1'i
	Akışkan	Soğuk ve ılık su, hacmen maksimum %50'ye kadar glikol içeren su.
	Akışkan sıcaklığı	-10...120°C [14...248°F]
	Kapatma basıncı Δps	690 kPa
	Fark basınç Δpmax	340kPa
	Akış karakteristiği	eşit yüzdesel (VDI/VDE 2173), açılış aralığında optimize edilmiştir
	Akış karakteristik notu	lineere geçirilebilir (VDI/VDE 2173)
	Sızdırmazlık seviyesi	tam sızdırmaz, sızdırmazlık seviyesi A (EN 12266-1)
	Boru bağlantısı	Flanş EN 1092-2 uyarınca
	Montaj yönü	dikeyden yataya (mile göre)
	Servis/Bakım	bakım gerektirmez
	Elle müdahale elemanı	düğmeli, kilitlenebilir
	Debi ölçümü	Ölçüm prensibi
Ölçüm hassasiyeti, debi		±%2 (%25...100 V'nom'un), 20°C'de / glikol %0 hac.
Ölçüm hassasiyeti, debi, not		±%6 (%25...100 V'nom'un), -10...120°C'de / glikol %0...50 hac.
Min. debi ölçümü		V'nom'un %0.5'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	-20...80°C [-4...176°F]
Malzemeler	Vana gövdesi	EN-GJL-250 (GG 25)
	Debi ölçüm borusu	EN-GJL-250 (GG 25), koruyucu boyalı
	Kapatma elemanı	Paslanmaz çelik AISI 316
	Mil	Paslanmaz çelik AISI 304
	Mil contası	EPDM
	Oturma halkası	PTFE, O-ring Viton

Güvenlik notları

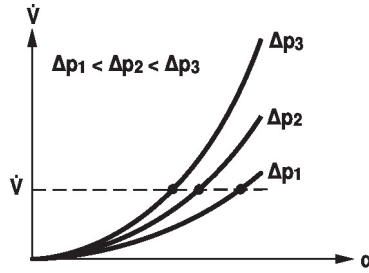


- Bu cihaz sabit ısıtma, havalandırma ve klima sistemlerinde kullanmak üzere tasarlanmıştır ve belirtilen uygulama alanı dışında, özellikle uçaklarda ve diğer hava taşıtlarında kullanılmamalıdır.
- Açık hava uygulaması: yalnızca su (deniz), kar, buz, güneş ışığı veya aşındırıcı gazların doğrudan cihazla 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

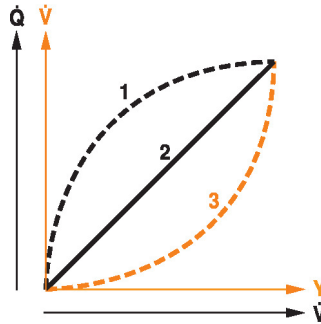
Çalışma modu HVAC performans cihazı üç bileşenden oluşmaktadır: küresel kontrol vanası (CCV), debi sensörlü ölçüm borusu ve motorun kendisi. Ayarlanan maksimum debi (V'_{max}) maksimum pozisyon sinyaline (tipik olarak 10 V / 100%) atanır. HVAC performans cihazı, haberleşmeli veya analog sinyaller aracılığıyla 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. Dönme açısı α , kontrol elemanı üzerinden fark basınca göre değişir (bkz. debi eğrileri).

Debi eğrileri



İletim davranışı HE Isı eşanjörü iletim davranışı

Yapı, sıcaklık farkı, akışkan özellikleri ve hidronik devresine bağlı olarak Q gücü, su debisiyle V' orantılı değildir (Eğri 1). Klasik tipteki sıcaklık kontrolünde kontrol sinyali Y' 'yi güç Q ile orantılı tutmak için bir girişimde bulunulur (Eğri 2). Bu bir eşit yüzdesel akış karakteristiği (Eğri 3) ile sağlanır.



Kontrol karakteristikleri

Akışkanın hızı ölçüm bileşeninde (sensör elektronik aksamı) ölçülür ve debi sinyaline dönüştürülür.

Kontrol sinyali Y, eşanjör üzerinden Q gücüne karşılık gelir, debi EPiV'de ayarlanır. Kontrol sinyali Y, eşit yüzdesel karakteristik eğrisine dönüştürülür ve yeni referans değişken w olarak V'max değerine atanır. Anlık kontrol sapması, motor için kontrol sinyali Y1'i oluşturur. Hassas debi sensörüyle bağlantı içerisinde özel olarak yapılandırılmış kontrol parametreleri stabil bir kalite kontrol yapılmasını sağlar. Bununla birlikte, evsel su kontrolü gibi hızlı kontrol prosesi için uygun değildir. U5, ölçülen debiyi gerilim olarak gösterir (fabrika ayarı).

V'max'ın ZTH EU ile yapılandırılması:

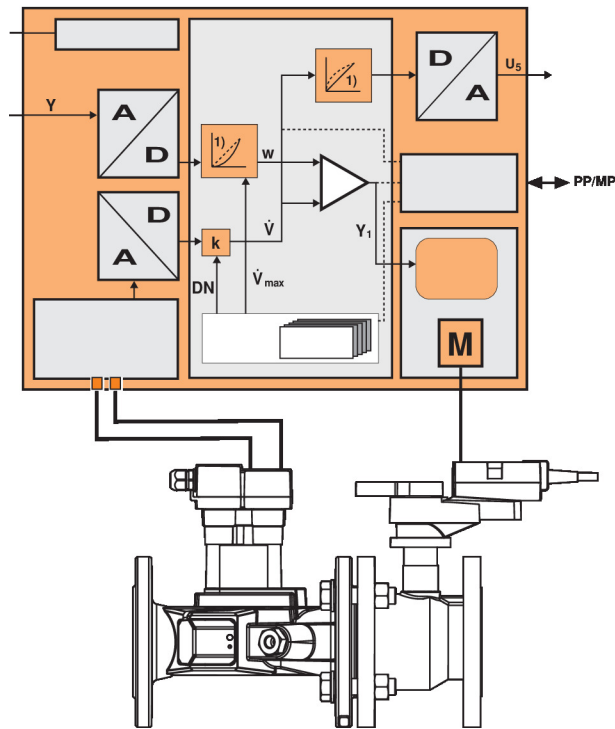
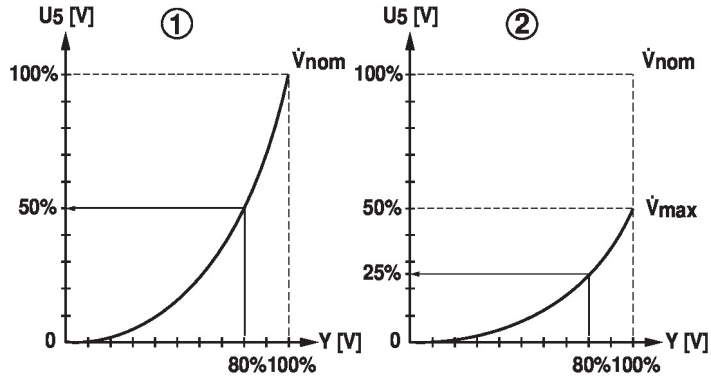
U5, ilgili V'nom'u ifade eder, yani örneğin V'max, V'nom'un %50'si değerinde ise Y = 10 V, U5 = 5 V.

V'max'ın PC-Tool ile yapılandırılması:

PC-Tool'da U5'in ifade ettiği maksimum debi, ayrı olarak ayarlanabilir. V'max değiştirilirse (örneğin V'nom'un %70'ine) U5 debi aralığı da otomatik olarak aynı değere değiştirilir (örn. %70 V'nom: U5 = 10 V). Ayar, değerini manuel olarak girilmesiyle geriye alınabilir (U5 debi aralığı = %100: U5, V'nom'u ifade eder).

Alternatif olarak U5, vana açılma açısını görüntülemek için kullanılabilir.

1. Standart eşit yüzdesel V'max = V'nom / 2. efekt V'max < V'nom

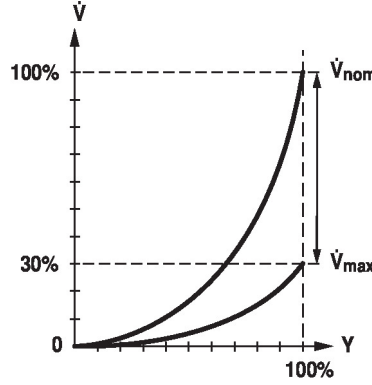


Ürün özellikleri

Debi kontrolü

V'nom olası maksimum debidir.

V'maks, en yüksek kontrol sinyali ile ayarlanmış maksimum debidir. V'maks değeri V'nom değerinin %30'u ile %100'ü arasında ayarlanabilir.



Sürünme akışı baskılama

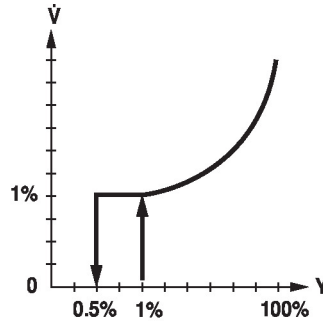
Açılma noktasındaki çok düşük akış hızı dikkate alındığında bu artık sensör tarafından gerekli tolerans dahilinde ölçülemez. Bu aralık elektronik olarak görmezden gelir.

Vananın açılması

Vana, DDC kontrol sinyali tarafından ihtiyaç duyulan debi V'nom değerinin %1'ine karşılık gelene kadar kapalı kalır. Bu değer aşıldıktan sonra akış karakteristiği boyunca kontrol aktiftir.

Vananın kapatılması

Akış karakteristiği 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, kontrol sinyali DDC tarafından ihtiyaç duyulan V'nom değerinin %0,5'ine karşılık gelen bir debinin altına düşerse vana kapanacaktır.



Duyar eleman bağlantısı

Sensör için bağlantı opsiyonu (aktif sensör veya anahtarlama kontağı). MP model motorlar bağlanan duyar elemanın ölçtüğü değerleri üst seviye kontrol paneline aktaracaktır.

Özelleştirilebilir motorlar

Fabrika ayarları tipik uygulamaların çoğunu kapsar. Ayrı ayrı parametreler Belimo Assistant 2 veya ZTH EU ile değiştirilebilir.

Pozisyon sinyali inversiyonu

Bu, analog kontrol sinyaliyle kontrol durumlarında tersine çevrilebilir. İversiyon (tersine çevirme), standart davranışın tersine çevrilmesine neden olur; kontrol sinyali %0 iken V'maks seviyesi ayarlanır ve vana, %100 kontrol sinyalinde kapanır.

Hidronik dengeleme

Belimo araçları sayesinde, maksimum debi (%100'e eşdeğer gereksinimi), sahada birkaç adımla basit ve güvenilir bir şekilde ayarlanabilir. Cihaz yönetim sistemine entegre edilmişse, dengeleme doğrudan yönetim sistemi tarafından gerçekleştirilebilir.

Elle müdahale elemanı

Bir düğmeye basılarak elle kumanda imkanı (düğmeye basıldığı veya düğme kilitli kaldığı sürece dişli serbest kalır).

Yüksek fonksiyonel güvenlik

Vana motorları mekanik sıkışmalara karşı korumalıdır. Limit anahtarlarına ihtiyaç duymadan sona dayandığında otomatik olarak durur .

Aksesuarlar

Araçlar	Açıklama	Tip
	Servis aracı, ZIP-USB fonksiyonu ile, özelleştirilebilir ve iletişim uyumlu Belimo motorlar, VAV kontrolörü ve HVAC performans cihazları için	ZTH EU
	Kablolu ve kablosuz kurulum, yerinde çalıştırma ve sorun giderme için servis aracı.	Belimo Assistant 2
	Adaptör ZTH Servis Aracı için	MFT-C
	Bağlantı kablosu 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: Belimo cihazı için 6 pimli servis soketi	ZK1-GEN
	Bağlantı kablosu 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: MP/PP terminal klemensine bağlantı için kablunun boştaki ucu	ZK2-GEN
Elektrikli aksesuarlar	Açıklama	Tip
	Mil ısıtma aparatı flanş F05 (30 W)	ZR24-F05
	MP motorlar için MP-Bus güç kaynağı	ZN230-24MP
Ağ Geçitleri	Açıklama	Tip
	MP - BACnet MS/TP ağ geçidi	UK24BAC
	MP-Bus / Modbus RTU çevirici	UK24MOD

Elektrik bağlantıları



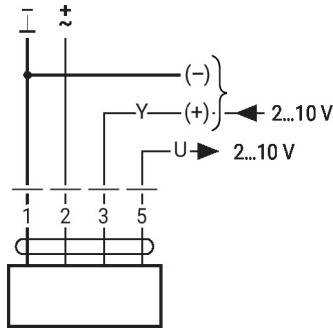
Güvenlik izolasyon trafosundan besleme.

Paralel olarak başka motorlar bağlanabilir. Performans verilerine dikkat edin.

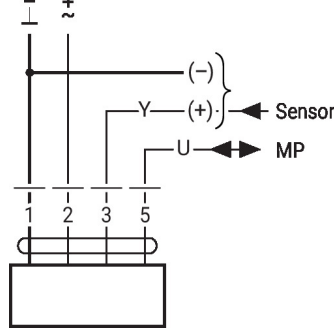
Kablo renkleri:

- 1 = siyah
- 2 = kırmızı
- 3 = beyaz
- 5 = turuncu

AC/DC 24 V, oransal



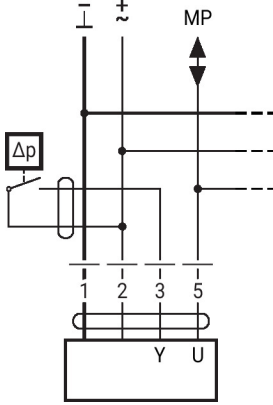
MP-Bus



Elektrik bağlantıları

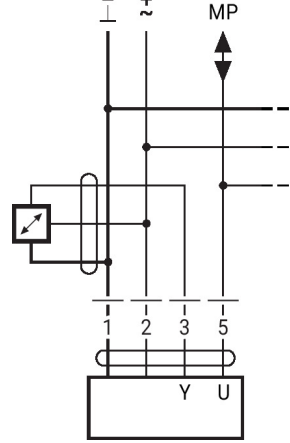
Sensör bağlantısı

Kuru kontak bağlantısı



- Anahtarlama akımı 24 V'ta 16 mA
- Çalışma aralığının başlangıç noktası, MP motorda $\geq 0,5$ V olarak özelleştirilmelidir

Aktif duyar eleman bağlantısı

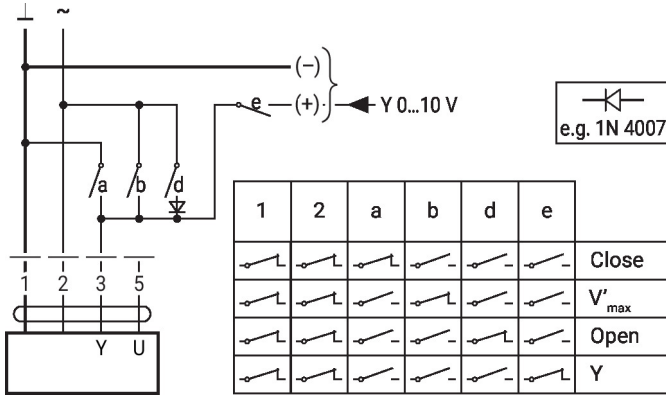


- Besleme AC/DC 24 A
- Çıkış sinyali 0...10 V (maks. 0...32 V)
- Çözünürlük 30 mV

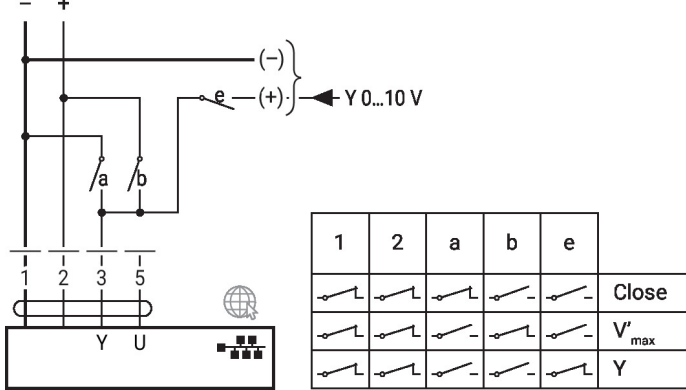
Diğer elektrik tesisatları

Özel parametrelere sahip fonksiyonlar (yapılandırma gerekli)

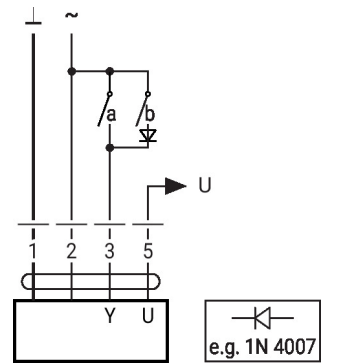
Röle kontaktarı yardımıyla elle müdahale kontrolü ve AC 24 V ile sınırlandırma



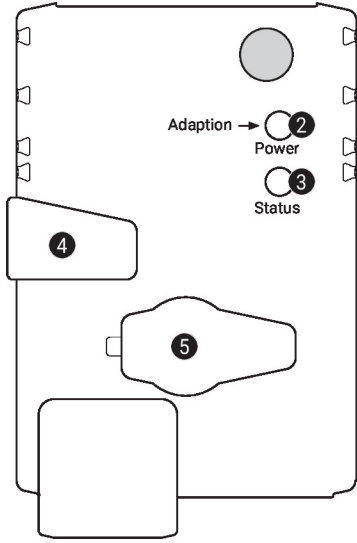
Röle kontaktarı yardımıyla elle müdahale kontrolü ve DC 24 V ile sınırlandırma



Yüzer kontrol



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 ve senkronizasyon işlemi etkin
Titreme:	MP-Bus iletişimi etkin
Düşmeye basılması:	Adresleme onayı

4 Elle müdahale elemanı düğmesi

Düşmeye basılması:	Dişli ayrılır, motor durur, elle müdahale mümkündür
Düşmenin bırakılması:	Dişli kenetlenir, standart mod

5 Servis fişi

Yapılandırma ve servis araçlarının bağlanması için

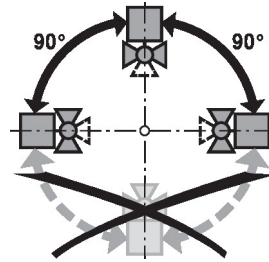
Güç kaynağı bağlantısını kontrol edin

2 Kapalı ve 3 Açık	Güç kaynağında olası kablo bağlantısı hatası
----------------------------------	--

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.



Montaj yeri, dönüş hattı

Geri dönüşe monte edilmesi önerilir.

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.

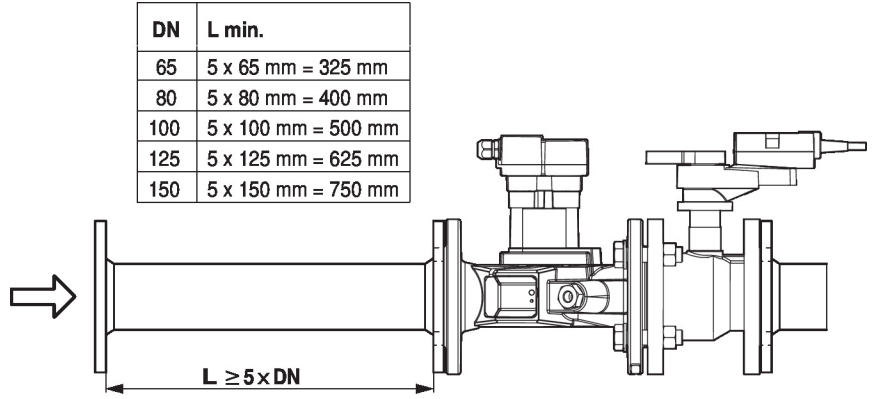
Doğru işleyiş açısında su, çalışma sırasında $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ düzeyinde bir iletkenlik sergilememelidir. Normal koşullar altında, daha düşük iletkenliğe sahip bir su doldurulması halinde bile dolum sırasında bu suyun iletkenliğinin minimum gerekli değerin üzerine çıkacağı ve böylece sistemin çalışır duruma geleceği unutulmamalıdır.

Dolum sırasında iletkenlik artışı şunlardan kaynaklanır:

- basınç testi veya ön durulamadan kalan işlenmemiş su
- ham maddelerden çözünen metal tuzları (örn. yüzey pası)

Montaj notları

- Mil ısıtma aparatı** Soğuk su uygulamalarında ve sıcak nemli ortam havasında, motorlarda yoğuşma meydana gelebilir. Bu, motorun dişli takımında korozyona ve motorun bozulmasına yol açabilir. Bu tür uygulamalarda, bir mil ısıtma elemanı kullanılması tavsiye edilir.
Mil ısıtma elemanı sadece sistem çalışırken etkinleştirilmelidir çünkü bir sıcaklık kontrol cihazı yoktur.
- 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 (gerekliyorsa 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** Muhafaza üzerindeki bir okla gösterilen akış yönüne uyum sağlanmalıdır; aksi takdirde debi yanlış ölçülecektir.
- 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.



- Bölünmüş montaj** Vana motoru kombinasyonu debi sensöründen ayrı olarak monte edilebilir. Her iki bileşenin de akış yönüne dikkat edilmelidir.

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

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

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

Örnek (DN 100, istenen maksimum debi = %50 V'nom ile birlikte)

EP100F+MP

K_{vs theor.} = 127 m³/h

V'nom = 1200 l/min

50% * 1200 l/min = 600 l/min = 36 m³/h

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{V'_{\max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{36 \text{ m}^3/\text{h}}{127 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 8 \text{ kPa}$$

Sensör arızası durumunda davranış

Debi sensörü hatası olması durumunda EPIV debi kontrolünden pozisyon kontrolüne geçecektir.

Hata ortadan kaldırıldıktan sonra EPIV normal kontrol ayarına geri dönecektir.

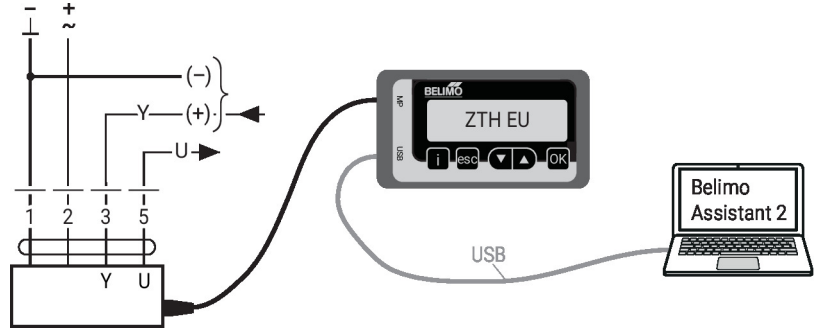
Servis

Araçlar bağlantısı

Ünite, servis soketi üzerinden ZTH EU ile özelleştirilebilir.

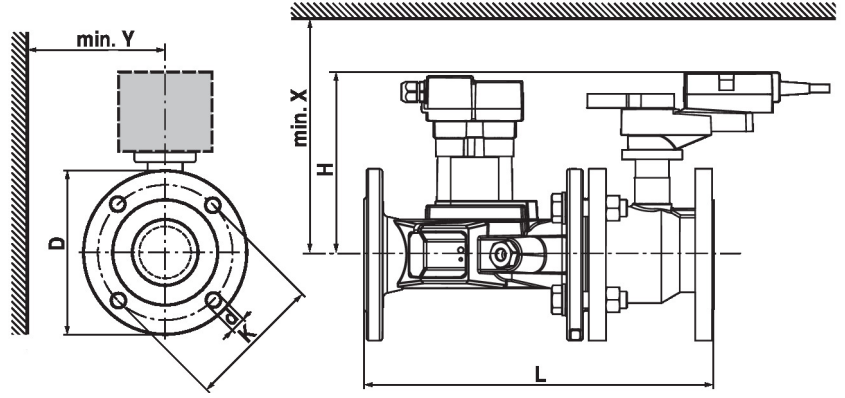
Genişletilmiş bir parametrisasyon için Belimo Assistant 2 bağlanabilir.

Connection ZTH EU / Belimo Assistant 2



Boyutlar

Boyut çizimleri



Y < 180 mm ise krank kolunun uzatması, gerektiği gibi demonte edilmelidir.

Type	DN	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP065F+MP	65	379	197	185	4 x 19	145	220	150	25
EP080F+MP	80	430	197	200	8 x 19	160	220	160	31
EP100F+MP	100	474	221	229	8 x 19	180	240	175	45
EP125F+MP	125	579	240	252	8 x 19	210	260	190	61
EP150F+MP	150	651	240	282	8 x 23	240	260	200	73

Diğer dökümanlar

- MP iş ortaklarına genel bakış
- Araç bağlantıları
- MP-Bus teknolojisine giriş
- Proje planlaması için genel notlar
- Hızlı Kılavuz – Belimo Assistant 2