

VAV-Universal, kirli ortamlar için dahili  $\Delta p$  sensörüyle modüler kontrol çözümü. Oda basıncı uygulamasına en uygun damper motoruyla birlikte kullanılabilir. Uygulama alanı: Teknik bina ekipmanları, ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri

- Uygulama: Konfor alanlarında ve hassas alanlarda oda basıncı kontrolü
- Belimo M1R, statik diyafram sensörü
- Fonksiyonel aralık fark basınç -75...75 Pa
- -VST motor için uygun
- Kontrol haberleşmeli, hibrid, oransal (0/2...10 V)
- BACnet MS/TP, Modbus RTU veya Belimo MP-Bus üzerinden iletişim
- Sensör sinyallerinin dönüştürülmesi
- Araç bağlantısı: Servis soketi, NFC arayüzü



Resim üründen farklı olabilir

ASHRAE **BACnet™**

**Modbus**

**MP-BUS**



### Teknik veriler

|                            |                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektriksel veriler</b> | 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                                                 |
|                            | Güç tüketimi, çalışırken            | 1.5 W                                                                               |
|                            | Güç tüketimi, kablo boyutlandırması | 2 VA artı bağlantılı VST motor                                                      |
|                            | Ani akım (Imax)                     | 20,0 A @ 5 ms, motor dahil                                                          |
|                            | Bağlantılar besleme / kontrol       | Klemens 2.5 mm <sup>2</sup>                                                         |
|                            | Sensör girdisi S1                   | Harici sensör bağlantısı (pasif / aktif / anahtar)                                  |
|                            | Motor Bağlantısı (I) (M)            | AC/DC 24 V, VST motor için PP bağlantısı                                            |
| <b>Data bus iletişimi</b>  | Haberleşmeli kontrol                | BACnet MS/TP<br>Modbus RTU<br>MP-Bus                                                |
|                            | Düğüm adedi                         | BACnet / Modbus bkz. arayüz açıklaması<br>MP-Bus maks. 8                            |
|                            |                                     |                                                                                     |
| <b>Fonksiyon verileri</b>  | Çalışma aralığı Y                   | 2...10 V                                                                            |
|                            | Giriş empedansı                     | 100 kΩ                                                                              |
|                            | Çalışma aralığı Y değişkeni         | 0...10 V                                                                            |
|                            | Geri besleme sinyali U not          | Maks. 0,5 mA<br>Seçenekler: $\Delta p$ / Pozisyon                                   |
|                            | Pozisyon geri bildirimi U değişkeni | 0...10 V<br>Başlangıç noktası 0...8 V<br>Bitiş noktası 2...10 V                     |
|                            | Müdahale kontrolü                   | z1 motor tahdidi / damper AÇIK (AC/DC 24 V)<br>z2 damper KAPALI / MAKS (AC/DC 24 V) |
|                            | Yapılandırma                        | Belimo Assistant 2 aracılığıyla                                                     |
|                            |                                     |                                                                                     |
| <b>Ölçüm verileri</b>      | Ölçüm prensibi                      | Belimo M1R, statik diyafram sensörü                                                 |
|                            | Montaj yönü                         | pozisyonundan bağımsız, sıfırlama gerekmez                                          |
|                            | Fonksiyonel aralık fark basınç      | -75...75 Pa                                                                         |
|                            | Patlama basıncı                     | ±7 kPa                                                                              |
|                            | Durum ölçüm havası                  | 0...50°C / %5...95 RH, yoğuşmasız                                                   |
|                            | Basınç borusu bağlantısı            | Basınç borusu için nipel çapı 5,3 mm (5 mm iç çap)                                  |
| <b>Güvenlik verileri</b>   | Koruma sınıfı IEC/EN                | III, Güvenlik Ekstra Düşük Voltaj (SELV)                                            |
|                            | Koruma sınıfı UL                    | III, Tensión extra-baja de seguridad (SELV)                                         |
|                            | Güç kaynağı UL                      | Class 2 Supply                                                                      |

## Teknik veriler

|                   |                                  |                                                                                             |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Güvenlik verileri | Koruma derecesi IEC/EN           | IP42                                                                                        |
|                   | Koruma derecesi NEMA/UL          | NEMA 1                                                                                      |
|                   | Gövde                            | UL Enclosure Type 1                                                                         |
|                   | AB Uygunluğu                     | CE İşareti                                                                                  |
|                   | Sertifikalandırma IEC/EN         | IEC/EN 60730-1                                                                              |
|                   | UL Approval                      | UL60730-1, CAN/CSA E60730-1 uyarınca cULus                                                  |
|                   | UL 2043 Compliant                | Suitable for use in air plenums per Section 300.22(C) of the NEC and Section 602 of the IMC |
|                   | Hareket tipi                     | Tip 1                                                                                       |
|                   | Darbe gerilimi besleme / kontrol | 0.8 kV                                                                                      |
|                   | Kirliliği derecesi               | 2                                                                                           |
|                   | Ortam nemi                       | Maks. %95 bağıl nem, yoğuşmasız                                                             |
|                   | Ortam sıcaklığı                  | 0...50°C [32...122°F]                                                                       |
|                   | Depolama sıcaklığı               | -40...80°C [-40...176°F]                                                                    |
|                   | Servis/Bakım                     | bakım gerektirmez                                                                           |
| Ağırlık           | Ağırlık                          | 0.32 kg                                                                                     |

## Güvenlik notları



- Cihaz, belirtilen uygulama alanı dışında, özellikle uçaklarda ve diğer hava taşıtlarında kullanılmamalıdır.
- Montaj işlemleri yalnızca yetkili uzmanlar tarafından gerçekleştirilebilir. Montaj sırasında ilgili tüm yönetmeliklere uyulmalıdır.
- Cihaz yalnızca kapak kaldırılarak açılabilir. Kullanıcı tarafından tamir edilebilecek hiç bir parçası yoktur.
- Cihaz elektrikli ve elektronik bileşenler içermekte olup evsel atık olarak atılmamalıdır. Yerel yönetmeliklere uyulmalıdır.

## Ürün özellikleri

**Uygulama** VAV-Universal kontrolör VRU-M1R-BAC, oda basıncı uygulamaları için kontamine ortamlara sahip hassas çalışma ortamlarının yanı sıra konfor uygulamaları için de kullanılır.

**Basınç ölçümü**

Dahili M1R fark basınç sensörü, çok küçük fark basınçlarını tespit etmeye uygundur. Bakım gerektirmeyen sensör teknolojisi; ofisler, oteller vb. gibi ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme konfor alanlarının yanı sıra hastaneler, temiz odalar, vb. gibi hassas çalışma alanlarında da çok çeşitli uygulamalar sunar.

**Motorlar**

Çeşitli uygulama ve damper tasarımları için, çalışma süreleri 2,5 ...120 s arasında değişen çeşitli motor varyantları sunulur.

**Kontrol fonksiyonları**

Oda basıncı kontrolü (RP) ve oda basıncı kademeli kontrolü (RPC) açıklaması için bkz. uygulama kütüphanesi

## Ürün özellikleri

**Uygulama oda basıncı kontrolü (RP)**

Sürekli komut değişkeni (analog veya bus) üzerinden anahtarlanabilir veya P'min...P'max arası değişken  $\Delta p$  değerine sahip odalar için oda basıncı kontrolü (RP).

Uygulama A) - Sızıntı seviyesi kritik olmayan odalar

Sızıntı/taşma oranı kritik olmayan odalar için: oda basıncı kontrolörü, besleme veya çekiş havası damperleri üzerinden çalışır.

Uygulama B) - Sızıntı seviyesi düşük olan odalar

Sızıntı/taşma seviyesi düşük olan odalar için basınç kontrolörü, VAV ünitesine paralel olarak monte edilen baypas damperi üzerinden çalışır.

Açıklama için bkz. uygulama kütüphanesi

P'nom

Kalibrasyon parametreleri: 5...75 Pa

P'max

Maksimum çalışma basıncı, P'nom değerinin %20...100'ü arasında ayarlanabilir

P'min

Minimum çalışma basıncı, P'nom değerinin %0...100'ü arasında ayarlanabilir

Oda basıncı modu

Anahtarlanabilir: Belimo Assistant App veya BACnet/Modbus üzerinden negatif/pozitif basınç

**Uygulama oda basıncı kademeli kontrolü (RPC)**

Sürekli komut değişkeni (analog veya bus) üzerinden anahtarlanabilir veya P'min...P'max arası değişken  $\Delta p$  değeri ile debi kontrolörüne göre hareket eden düşük sızıntı/taşma oranına sahip odalar için oda basıncı kademeli kontrolü (RPC).

P'nom

Kalibrasyon parametreleri: 5...75 Pa

P'max

Maksimum çalışma basıncı, P'nom değerinin %20...100'ü arasında ayarlanabilir

P'min

Minimum çalışma basıncı, P'nom değerinin %0...100'ü arasında ayarlanabilir

Oda basıncı modu

Anahtarlanabilir: Belimo Assistant App veya BACnet/Modbus üzerinden negatif / pozitif basınç

**Talep Kontrollü Havalandırma (DCV)**

Talep sinyalinin (damper pozisyonu) üst seviye otomasyon sistemine çıktısı - DCV fonksiyonu.

**Bus çalışması**

VRU-...-BAC'ın çoklu bus fonksiyonu sayesinde VAV universal kontrolörler bus sistemine kolayca entegre edilebilir. İletişim arayüzü, Belimo Assistant 2 kullanılarak sistemde tanımlanır: BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus.

Analog kontrolle bir arada olan haberleşme bağlantısı, BACnet MS/TP ve Modbus RTU için opsiyonel olarak hibrid mod mevcuttur.

Haberleşme modunda, daha üst seviyedeki bus sistemine entegrasyon için sensör (0...10 V / pasif), (örneğin sıcaklık sensörü veya kuru kontak) bağlanabilir.

**MP-Bus uygulaması Uyumluluk modu: Standart / VRP-M**

VRU-...-BAC, yeni Belimo MP veri havuzu modeline dayanmaktadır.

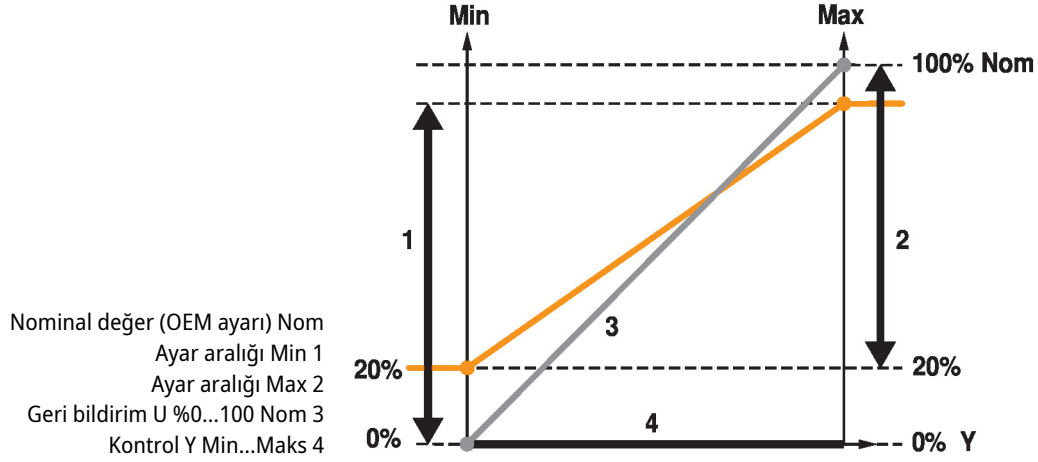
VRU-...-BAC, mevcut bir MP-Bus sisteminde VRP-M için değişim elemanı olarak kullanılırsa VRU-...-BAC, uyumluluk modu parametresi ile VRP-M fonksiyonuna ayarlanabilir. Bkz.

talimatlar: VAV-Universal - MP-Bus Mevcut sistem: VRP-M'in VRU-...-BAC ile değiştirilmesi.

**Ürün özellikleri**

**Çalışma ayarları** bkz. uygulama kütüphanesi

Çalıştırma ayarları Min/Maks/Nom



**Çalıştırma ve servis araçları** Belimo Assistant 2

**Aksesuarlar**

| Araçlar                | Açıklama                                                                                                                                      | Tip                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                        | Servis aracı, ZIP-USB fonksiyonu ile, yapılandırılabilir 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 |
|                        | Belimo Assistant Link Bluetooth ve USB'den NFC ve MP-Bus'a çevirici yapılandırılabilir ve haberleşme uyumlu üniteler için                     | LINK.10            |
| Elektrikli aksesuarlar | Açıklama                                                                                                                                      | Tip                |
|                        | Boş konektör fişi VST konektör fişi için, 25'li paket                                                                                         | ZG-VRU01           |
|                        | 2019-10-15 üretim tarihi itibarıyla ZIP-BT-NFC fonksiyonları                                                                                  |                    |

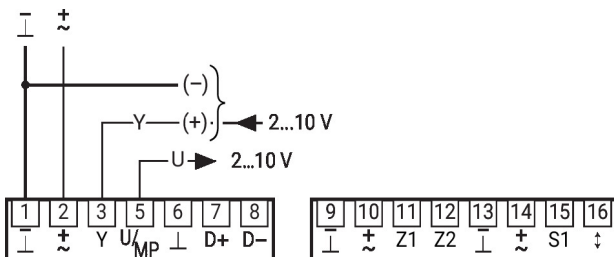
**Elektrik bağlantıları**


**Güvenlik izolasyon trafosundan besleme.**

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

**Modbus / BACnet:** Besleme ve iletişim galvanik olarak izole edilmemiştir. Ünitelerin COM ve toprak bağlantıları birbirine bağlı olmalıdır.

AC/DC 24 V, oransal (VAV)



**Öncelik kuralı - Analog VAV kontrol (a)**

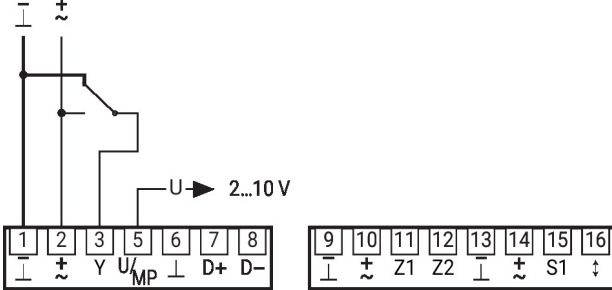
1. z1
2. z2
3. a) adaptasyon  
b) senkronizasyon
4. Y oransal: min...maks

(bkz. baypas kontrolü z1/z2)

Referans sinyali Y (Mod 2...10 V'de) üzerinden 'damper KAPALI' komutunu geçersiz kılma :  
< 0,3 V = damper KAPALI  
> 0,3...2 V = V'min  
2...10 V = V'min...V'max

**Elektrik bağlantıları**

AC/DC 24 V, kontaktör kademeli kontrolü (CAV)

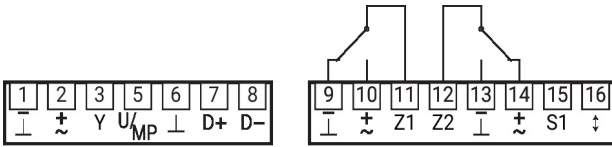

**Öncelik kuralı - Analog CAV kontaktör kademe kontrolü (b)**

1. z1
2. z2
3. a) adaptasyon  
b) senkronizasyon
4. Y adımları: KAPAT-MİN-MAKS

(bkz. baypas kontrolü z1/z2)

Kontak 2-3 = MAKS  
3 kaplı değil = MİN  
Kontak 1-3 = KAPALI (mod 2...10 V)  
MIN (mod 0...10 V)

AC/DC 24 V, üstüne yazma kontrolü z1/z2


**Üstüne yazma kontrolü z1**

Kontak 11-9 = Motor DURDUR  
Kontak 11-10 = Damper AÇIK

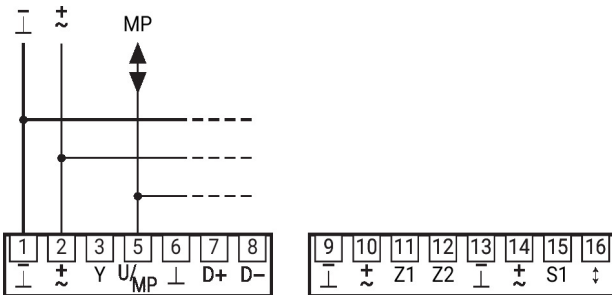
**Üstüne yazma kontrolü z2**

Kontak 12-13 = Damper KAPALI  
Kontak 12-14 = MAKS

11/12 kaplı değil = öncelikli kural  
a/b/c/d/e

**Diğer elektrik tesisatları**
**Özel parametrelere sahip fonksiyonlar (Yakın Alan İletişimi)**

MP-Bus

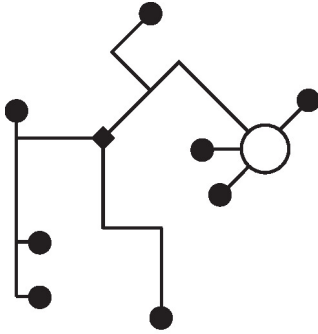

**Öncelikli kural MP-Bus kontrolü (c)**

1. z1
2. z2
3. Bus izleyicisi
4. a) adaptasyon  
b) senkronizasyon
5. Y adımı: motor KAPALI / MİN / MAKS
6. Bus'u geçersiz kılma
7. Bus ayar değeri: min...maks

## Diğer elektrik tesisatları

## Özel parametrelere sahip fonksiyonlar (Yakın Alan İletişimi)

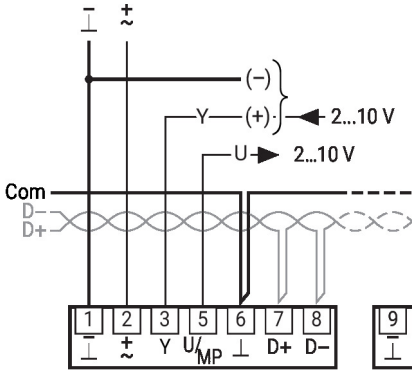
## MP-Bus kablo topolojisi



Ağ topolojisinde herhangi bir sınırlama yoktur (yıldız, halka, ağaç ve karma formlara izin verilmektedir). Aynı 3 damarlı kabloda besleme ve iletişim

- Blendaj ya da bükme gerekli değildir
- Sonlandırma dirençleri gerekmez

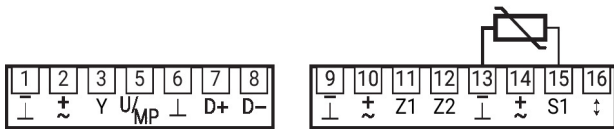
## BACnet MS/TP / Modbus RTU ile analog ayar değeri (hibrit modu)



## Öncelikli kural BACnet/ Modbus hibrit modu (e)

1. z1
2. z2
3. Bus izleyicisi
4. a) adaptasyon  
b) senkronizasyon
5. Bus'u geçersiz kılma
6. Y adımı: motor KAPALI / MİN / MAKS
7. Bus ayar değeri: min...maks

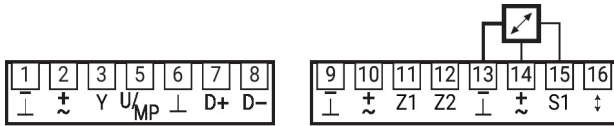
## Pasif sensör bağlantısı (bus çalışması)



| 1)            | 2)     |
|---------------|--------|
| 200 Ω...2 kΩ  | 0.5 Ω  |
| 2 kΩ...10 kΩ  | 2.7 Ω  |
| 10 kΩ...55 kΩ | 14.7 Ω |

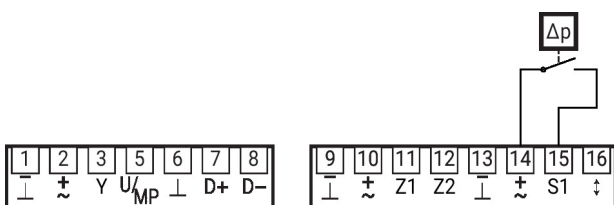
1) Direnç aralığı  
2) Çözünürlük  
Ölçüm değerinin dengelenmesi önerilir  
Ni1000 ve Pt1000 için uygundur  
Karşılık gelen Belimo sensörleri 01DT-..

## Aktif sensör bağlantısı (bus çalışması)



Örnek:  
- Ekin sıcaklık sensörleri  
- Ayar değeri jeneratörü  
- Nem sensörü

## Kuru kontak bağlantısı (bus çalışması)



Kuru kontak gereklilikleri:  
Anahtar, 10 mA @ 24 V akımı anahtarlama kapasitesine sahip olmalıdır.  
Örnek:  
- dP sensörü  
- pencere kontağı

## Parametre ve araçlara genel bakış

## Operating data

|                            |                                                                                               |                                                                                           | Application   |                                           | Tool          |         |        | Authori-<br>sation |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|---------|--------|--------------------|
|                            |                                                                                               |                                                                                           | Room pressure | Room pressure<br>cascade affecting<br>VAV | Assistant app | PC-Tool | ZTH EU | Expert/OEM         |
| Parameter/Function         | Unit/Value                                                                                    | Function/Description/(Area)                                                               |               |                                           |               |         |        |                    |
| Overview                   |                                                                                               |                                                                                           |               |                                           |               |         |        |                    |
| Position                   | String                                                                                        | Plant designation (64 Z./ZTH 10 Z.)                                                       | X             | X                                         | r             | r       | r      |                    |
| Series number              | xxxxx-xxxxx-xxx-xxx                                                                           | Series number VRU                                                                         | X             |                                           | r             | r       | r      |                    |
| Voltage source             | 24 V/-                                                                                        |                                                                                           | X             | X                                         | r             |         |        |                    |
| Type                       | VRU-M1R-BAC                                                                                   |                                                                                           | X             | X                                         | r             | r       | r      |                    |
| Application                | Room pressure                                                                                 | Application setting                                                                       | X             |                                           | r             | r       | r      |                    |
| Room-pressure cas-<br>cade | OFF/ON/Quick ON                                                                               | OFF<br>ON: Function activated<br>Quick ON: Activated with VAV fast run-<br>ning actuators | (X)           | X<br>X                                    | r             | r       | r      |                    |
| Designation                | String                                                                                        | Model designation damper<br>(OEM, 16 Z.)                                                  | X             | X                                         | r             | r       | -      |                    |
| Setpoint                   | Δp: Pa (ZTH: %)                                                                               | Show live data                                                                            | X             | X                                         | X             | X       | X      |                    |
| Actual value               | Δp: Pa (ZTH: %)                                                                               | Show live data                                                                            | X             | X                                         | X             | X       | X      |                    |
| Damper position            | 0...100%                                                                                      | Show live data                                                                            | X             |                                           | X             | X       | X      |                    |
| Override control           | Auto/min./max./nom<br>OPEN/CLOSE/Motor stop                                                   | Temporary override function<br>(Tool override)                                            | X<br>X        | (X)                                       | X             | X       |        |                    |
| Actuator                   | Adaption, synchronisation                                                                     | Trigger adaption, synchronisation                                                         | X             |                                           | X             | X       |        | E                  |
| Transmit setting data      |                                                                                               | System documentation                                                                      | X             | X                                         | X             | X       |        |                    |
| Save setting data          |                                                                                               | Save setting in file                                                                      | X             | X                                         |               | X       |        |                    |
| Trend display              | Setpoint, actual value, damper<br>position                                                    | Commissioning, validation, service                                                        | X             |                                           | X             | X       |        |                    |
| Trend display              | Setpoint, actual value                                                                        | Commissioning, validation, service                                                        |               | X                                         | X             | X       |        |                    |
| Transmit trend data        |                                                                                               | Commissioning, validation, service                                                        | X             | X                                         |               | X       |        |                    |
| Diagnosis – Evaluation     | Status                                                                                        |                                                                                           |               |                                           |               |         |        |                    |
| Actuator                   | OK/not connected/Gear disengaged/Actuator blocked/Setting range<br>extended                   |                                                                                           | X             |                                           |               |         |        |                    |
| Sensor                     | OK/Δp sensor incorrectly connected/Measuring value outside<br>measuring range/Δp sensor error |                                                                                           | X             | X                                         |               |         |        |                    |
| Room pressure              | OK/Setpoint not reached                                                                       |                                                                                           | X             | X                                         |               |         |        |                    |
| Bus                        | OK/Bus watchdog triggered                                                                     |                                                                                           | X             | X                                         |               |         |        |                    |
| Diagnosis – Installation   | Unit/Value                                                                                    | Function/Description/(Area)                                                               |               |                                           |               |         |        |                    |
| Voltage source             | 24 V/de-energised                                                                             |                                                                                           | X             | X                                         | X             |         |        |                    |
| Operating time             | h                                                                                             | Device connected to supply                                                                | X             | X                                         | X             | X       |        |                    |
| Active time                | h                                                                                             | Device in motion                                                                          | X             |                                           | X             | X       |        |                    |
| Software Version           |                                                                                               | VRU - Firmware Version                                                                    | X             | X                                         | X             | X       |        |                    |

**Availability:** VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

**Authorisations:** [E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

## Legend

X Application supports function/Parameter  
r Tool: Read  
w Tool: Write  
- Tool: Does not support parameter  
E Only visible in Expert Mode

## Parametre ve araçlara genel bakış

## Configuration

|                                                                                             |                                |                                                                                                                                       | Application   |                                     | Tool          |         |        | Authori-<br>sation |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|---------|--------|--------------------|
| Parameter/Function                                                                          | Unit/Value                     | Function/Description/(Area)                                                                                                           | Room pressure | Room pressure cascade affecting VAV | Assistant app | PC-Tool | ZTH EU | Expert/OEM         |
| VAV unit/Duct pressure control damper – manufacturer parameters (OEM values – not variable) |                                |                                                                                                                                       |               |                                     |               |         |        |                    |
| Application                                                                                 | Room pressure                  | Application setting                                                                                                                   | X             | X                                   | r             | r       | r      | O                  |
| Designation                                                                                 | Text string                    | Model designation damper (16 Z.)                                                                                                      | X             | X                                   | r             | r       | –      | O                  |
| P'nom                                                                                       | Pa                             | Nominal value Δp RP [5...75 Pa]                                                                                                       | X             | X                                   | r             | r       | r      | O                  |
| SN actuator                                                                                 | xxxxx-xxxxx-xxx-xxx            | Actuator serial number                                                                                                                | X             |                                     | r             | –       | –      |                    |
| Direction of rotation                                                                       | ccw/cw                         | Actuator direction of rotation setting                                                                                                | X             |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Range of rotation                                                                           | Adapted/programmed             | Actuator adapted/programmed 30...95°                                                                                                  | X             |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Power on behaviour                                                                          | No action/Synch. / Adaption    | Actuator power-on behaviour                                                                                                           | X             |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| NFC interface                                                                               | ON/OFF                         | NFC communication for app access                                                                                                      | X             | X                                   |               | r       | –      | O                  |
| Configuration – Project specific settings                                                   |                                |                                                                                                                                       |               |                                     |               |         |        |                    |
| Position                                                                                    | Text string                    | Plant designation (64 Z./ZTH 16 Z.)                                                                                                   | X             | X                                   | r/w           | r/w     | r      |                    |
| max.                                                                                        | Pa (ZTH: %)                    | Δp step max. >P'min...100% P'nom                                                                                                      | X             | X                                   | r/w           | r/w     | r/w    |                    |
| min.                                                                                        | Pa (ZTH: %)                    | Δp step min. >0...100% P'nom                                                                                                          | X             | X                                   | r/w           | r/w     | r/w    |                    |
| Room-pressure mode                                                                          | Overpressure/Negative pressure | Room operating mode aseptic (+)/septic (-)                                                                                            | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Application area                                                                            | Extract air/Supply air         | Mounting location for<br>– Control butterfly valve or<br>– Room pressure cascade: VAV unit with Cascade signal (secondary controller) | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Room-pressure cascade                                                                       | OFF/ON/Quick ON                | in connection with the room-pressure cascade<br>ON: Function activated<br>Quick ON: Activated with VAV fast runner                    | (X)           | X<br>X                              | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Setpoint                                                                                    | Analogue/Bus                   | Analogue and hybrid mode/Bus                                                                                                          | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Reference signal Y                                                                          | 2...10 V/0...10 V/adjustable   | Control setting                                                                                                                       | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Feedback type                                                                               | Δp/Position                    | Δp/Damper position                                                                                                                    | X             |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Feedback U                                                                                  | 2...10 V/0...10 V/adjustable   | Setting U signal                                                                                                                      | X             |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |

**Availability:** VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

**Authorisations:** [E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

## Legend

- X Application supports function/Parameter
- r Tool: Read
- w Tool: Write
- Tool: Does not support parameter
- E Only visible in Expert Mode

## Parametre ve araçlara genel bakış

## Bus parameter

| Parameter/Function            | Unit/Value                     | Function/Description/(Area)                                                             | Application   |                                     | Tool          |         |        | Authori-<br>sation |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|---------|--------|--------------------|
|                               |                                |                                                                                         | Room pressure | Room pressure cascade affecting VAV | Assistant app | PC-Tool | ZTH EU | Expert/OEM         |
| Configuration – Communication |                                |                                                                                         |               |                                     |               |         |        |                    |
| Bus protocol                  | BACnet MS/TP/Modbus/MP 2)      |                                                                                         | X<br>X        | X<br>–                              | r             | r       | r      | E                  |
| Bus protocol                  | BACnet MS/TP                   |                                                                                         |               |                                     |               |         |        |                    |
| MAC address                   | 0...127                        |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Baud rate                     | 9600/.../115200                |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Terminating resistor          | OFF/ON                         |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Instance number               | 0...4194304                    |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Device name                   | VAV-Universal                  | (32 Z.)                                                                                 | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Max. master                   | 0...127                        |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Bus protocol                  | Modbus RTU                     |                                                                                         |               |                                     |               |         |        |                    |
| Address                       | 1...247                        |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Baud rate                     | 9600/.../115200                |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Terminating resistor          | OFF/ON                         |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Parity                        | 1-8-N-2/...E-1/...-0-1/...-N-1 |                                                                                         | X             | X                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Bus protocol                  | MP-Bus 2)                      |                                                                                         |               |                                     |               |         |        |                    |
| MP address                    | PP/MP1...8<br>PP               | PP (MP OFF)/MP1...8<br>PP (MP OFF)                                                      | X<br><br>X    |                                     | r/w           | r/w     | –      | E                  |
| Bus fail position             | 0%                             | 0...100% (min...max)                                                                    | X             | –                                   | r/w           | –       | –      | E                  |
| Compatibility mode            | Default/VRP-M 1)               | Default: Belimo MP datapool device<br>VRP-M: VRP-M replacement in existing MP system 1) | X             | –                                   | r/w           | r/w     | –      | E                  |

**Note:**
<sup>1)</sup> Refer to instructions: VAV-Universal – MP-Bus existing system:

Replace VRP-M with VRU-...-BAC

<sup>2)</sup> In the room pressure cascade application, the room pressure controller can not be integrated in the MP-Bus system. MP address setting: PP!

**Availability:**

VAV-Universal components incl. replacement devices are only available from manufacturers of VAV units (OEM).

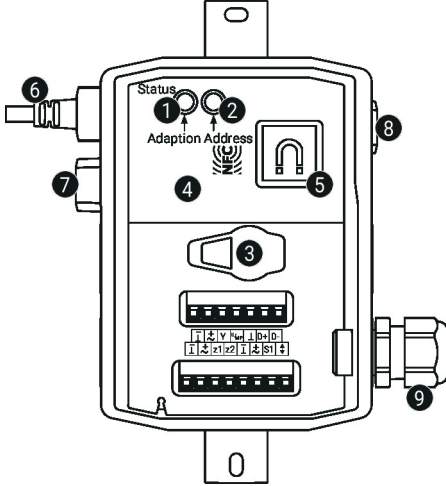
**Authorisations:**

[0 – OEM, Manufacturer Mode] – VRU controllers are calibrated and parameterised by the unit manufacturer according to the application and project. These settings can only be changed by the manufacturer.

[E – Expert Mode] – Functionally relevant settings are only accessible via the Expert Mode of the Belimo Assistant App.

**Legend:**

X Application supports function/Parameter  
r Tool: Read  
w Tool: Write  
– Tool: Does not support parameter  
O Access only with OEM authorisation  
E Only visible in Expert Mode

**Çalıştırma kontrolleri ve göstergeler**

**1 Düğme ve LED gösterge yeşil**

Açık: Çalışıyor (Güç normal)

Yanıp sönme: Belimo Assistant 2 uygulamasından durum bilgisi bekleniyor

Düğmeye basılması: Dönme yönü adaptasyonunu tetikler, ardından standart mod etkinleşir

**2 Düğme ve LED gösterge sarı**

Yanıp sönme: MP adresleme

Düğmeye basılması: Adreslemenin onaylanması

**3 Servis fişi**

Yapılandırma ve servis araçlarını bağlamak için

**4 NFC arayüzü**

Belimo Assistant 2 uygulaması, NFC arayüzü (Android) üzerinden veya bluetooth bağlantısı için ZIP-BT-NFC çevirici üzerinden (iOS ve Android Telefon)

**5 Montaj plakası**

ZIP-BT-NFC (mıknatıs) için

**6 Bağlantı (I) (M)**

..-VST motoru için

**7 Kör tapa (II)**
**8 Δp sensörü bağlantısı**

6 mm (boru iç çapı 5 mm)

**9 Kablo rakoru M16 (sıkma torku 3 Nm)**
**Montaj notları**
**Montaj durumu**

VAV-Universal kontrol ekipmanı montajı:

VAV-Universal seti, fabrikada VAV ünitesinin üreticisi tarafından VAV ünitesine monte edilir; motor VRU kontrolörüne bağlanır, ayarlanır ve kalibre edilir.

VAV ünitesinin montajı:

VAV ünitesi, VAV ünitesi üreticisinin belirttiği spesifikasyonlara göre monte edilmelidir.

Δp sensörü montaj spesifikasyonu:

Herhangi bir kısıtlama yoktur ancak sensörde yoğunlaşma olup orada kalmasından kaçınılmalıdır.

Kontrol ekipmanının erişilebilirliği:

Kontrol ekipmanının her an erişilebilir olması sağlanmalıdır.

Kablo rakoru M16x1,5, kablo çapı 5...10 mm

Bağlantı durumuna bağlı olarak kablo rakoru M16x1,5 açıklıklarından herhangi birine takılabilir.

Motorsuz uygulama:

Kullanılmamış bağlantı soketi (I)(M), aksesuar olarak sunulan boş tapa ZG-VRU01 ile kapatılabilir.

Motorun değiştirilmesi:

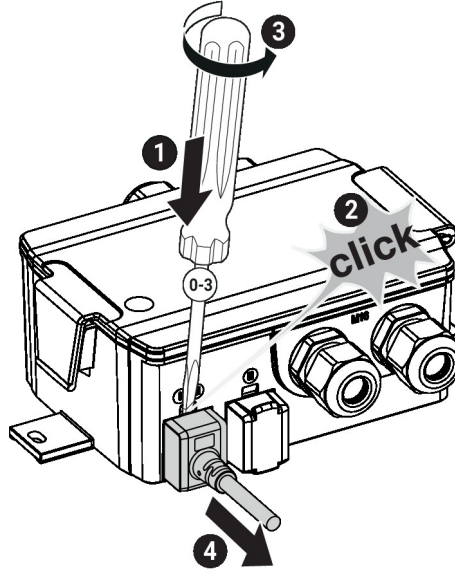
VST motoru çalışma sırasında değiştirilirse, VRU kontrolörüne 24 V besleme kısa süreyle kesilmelidir. Bu, ilgili motor sürücüsünün okunmasına neden olur.

Basınç borusu bağlantıları:

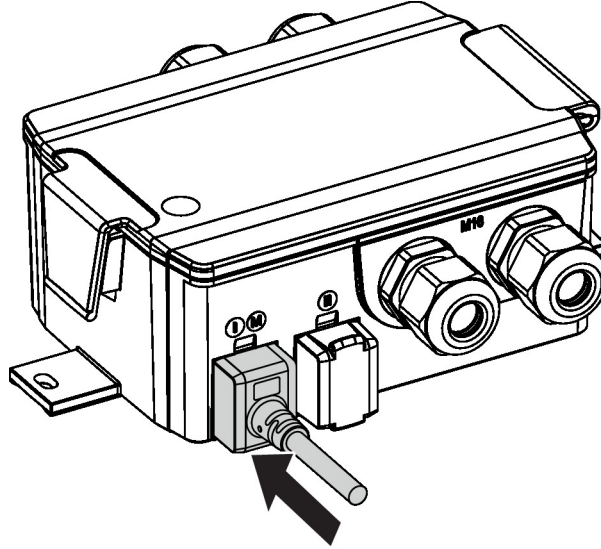
Basınç borusu bağlantıları herhangi bir sıvı veya gresleme maddesi ile temas etmemelidir; buna basınç borularının içindeki veya yüzeyindeki kalıntılar da dahildir.

**Montaj notları**

**Motorun bağlantısını kes** VST damper motorunun bağlantı kablosu, vida (boyut 0...3) kullanılarak şekilde gösterildiği gibi VRU kontrolöründen sökülebilir.



**Motoru bağla** Elektrik bağlantısında IP korumasını sağlamak için VST fişi, bağlantı soketine tamamen takılmış olmalıdır. Bunun için belirli bir miktarda güç kullanılması gerekir.



**Servis** Montaj, devreye alma veya bakım sırasında temizlik işleri  
Belimo VAV cihazları bakım gerektirmez. Gerekirse muhafazanın dışındaki tozun kuru bir şekilde temizlenmesini öneririz.  
Kanal sisteminin ve VAV ünitelerinin bakımı, yasaların veya belirli bir sistemin gerektirdiği temizlik aralıklarında yapılır. Lütfen aşağıdaki noktalara dikkat edin.  
Damper, fark basınç alma üniteleri ve basınç tüpleri üzerindeki temizlik çalışmaları  
Kanal sistemini veya VAV ünitesini temizlerken, etkilenmemesi için VAV kontrolöründeki basınç tüplerini çıkarın.  
Basıncılı hava kullanarak, örneğin fark basınç alma ünitelerine veya basınç tüplerine üflenmesi  
Bu çalışmayı yapmadan önce, fark basınç alma ünitelerini veya basınç tüplerini fark basınç sensöründen ayırın.  
Basınç tüplerinin bağlanması  
Basınç borularının doğru monte edildiğinde emin olmak için, sökmeden önce + veya - ile işaretlemenizi öneririz.

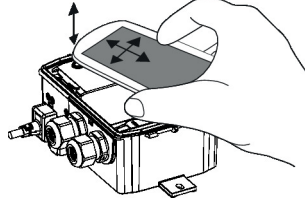
**Kablosuz bağlantı** NFC logosu ile işaretlenmiş Belimo üniteleri Belimo Assistant 2 ile çalıştırılabilir.

Gereklikler:

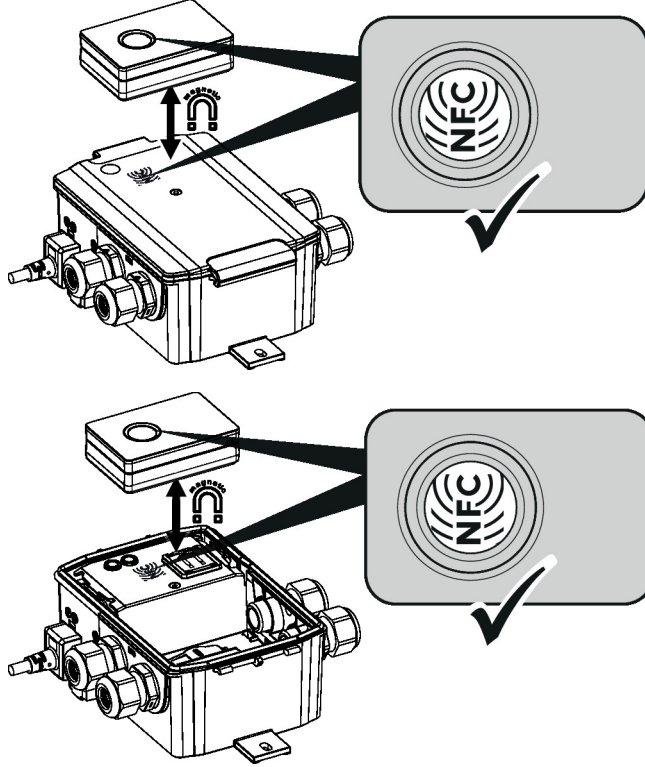
- NFC veya Bluetooth özellikli akıllı telefon
- Belimo Assistant 2 (Google Play ve Apple App Store)

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.

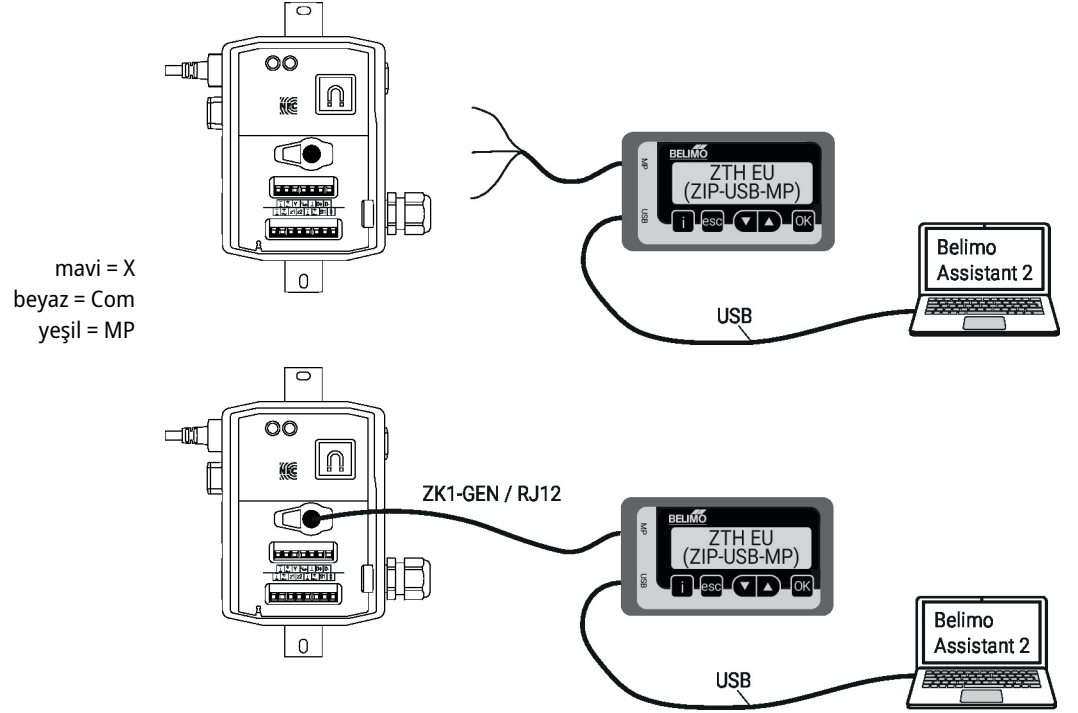
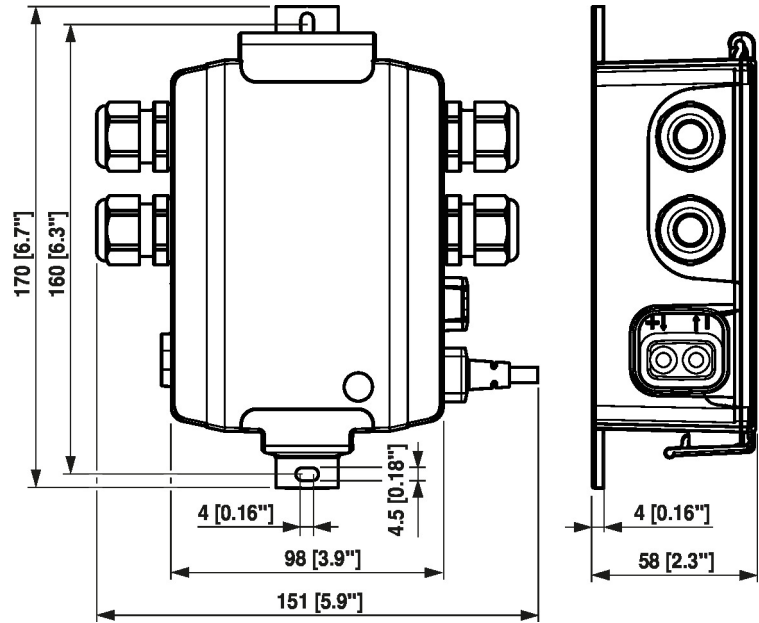


**Çevirici ZIP-BT-NFC**



**Servis**

**Kablolu bağlantı** Ünite, servis soketi üzerinden ZTH EU ile veya NFC üzerinden Belimo Assistant 2 ile özelleştirilebilir.


**Boyutlar**

**Diğer dokümanlar**

- Belimo'dan debi ve basınç kontrolü, ürün gamına genel bakış
- VST motorlar için kataloglar
- VAV-Universal uygulama açıklaması
- Araç bağlantıları
- Modbus Arayüzü açıklaması
- Veri havuzu değerleri açıklaması
- BACnet Arayüz açıklaması
- MP-Bus teknolojisine giriş
- MP iş ortaklarına genel bakış
- Hızlı Kılavuz – Belimo Assistant 2