

HPS-X -2

DİFERANSİYEL BASINÇ
SENSÖRÜ

Montaj ve kullanım talimatları



İçindekiler tablosu

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER	3
ÜRÜN AÇIKLAMASI	4
ÜRÜN KODLARI	4
AMAÇLANAN KULLANIM ALANI	4
TEKNİK BİLGİLER	4
STANDARTLAR	5
ÇALIŞMA ŞEMASI	5
KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR	5
ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI	6
KURULUMUN DOĞRULANMASI	8
KULLANIM TALİMATLARI	9
NAKLİYE VE DEPOLAMA	11
GARANTİ VE KISITLAMALAR	11
BAKIM	11

GÜVENLİK VE ÖNLEMLER



Ürünle çalışmadan önce tüm bilgileri, veri sayfasını, Modbus haritasını, montaj ve çalıştırma talimatlarını okuyun ve kablolama ve bağlantı şemasını inceleyin. Kişisel ve ekipman güvenliğiniz ve optimum ürün performansı için, bu ürünü kurmadan, kullanmadan veya bakımını yapmadan önce içeriği tam olarak anladığınızdan emin olun.



Güvenlik ve lisanslama (CE) nedenleriyle, ürünün izinsiz dönüştürülmesi, modifikasyonu ve/veya değiştirilmesi kabul edilemez.



Ürün, aşırı sıcaklıklar, doğrudan güneş ışığı veya titreşim gibi anormal koşullara maruz bırakılmamalıdır. Yüksek konsantrasyonda kimyasal buharlara uzun süre maruz kalmak ürün performansını etkileyebilir. Çalışma ortamının mümkün olduğunca kuru olduğundan emin olun; buğulaşmadan kaçının.



Tüm kurulumlar yerel sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine ve yerel elektrik standartlarına ve onaylanmış kodlara uygun olmalıdır. Bu ürün sadece ürün ve güvenlik önlemleri hakkında uzman bilgisi olan bir mühendis veya teknisyen tarafından kurulabilir.



Enerjili elektrikli parçalarla temastan kaçının. Ürünü bağlamadan, bakım yapmadan veya onarmadan önce daima güç kaynağının bağlantısını kesin.



Ürüne her zaman uygun güç kaynağını uyguladığınızdan ve uygun kablo boyutu ve özelliklerini kullandığınızdan emin olun. Tüm vidaların ve somunların iyice sıkıldığından ve sigortaların (varsa) iyi takıldığından emin olun.



Ekipman ve ambalajların geri dönüşümü dikkate alınmalı ve bunlar yerel ve ulusal mevzuat / yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.



Yanıtlanmayan herhangi bir sorunuz olması durumunda, lütfen teknik desteğinizle iletişime geçin veya bir uzmana danışın.

ÜRÜN AÇIKLAMASI

HPS -2 serisi, geniş bir uygulama yelpazesi için tasarlanmış tamamen dijital bir basınç dönüştürücüyle donatılmış fark basınç vericileridir. Hava hızı okuması, harici bir Pitot tüpü bağlantı seti bağlanarak elde edilebilir. Tüm parametrelere Modbus RTU üzerinden erişilebilir.(3SModbus software veya Sensistant). Ayrıca entegre K-faktörü ve analog / modülasyonlu çıkış (0–10 VDC / 0–20 mA / % 0–100 PWM) özelliğine sahiptirler.

ÜRÜN KODLARI

Kodlar	Güç kaynağı	İmaksi	Çalışma aralığı
HPS-F-1K0 -2	18–34 VDC	75 mA	0–1.000 Pa
HPS-F-2K0 -2			0–2.000 Pa
HPS-F-4K0 -2			0–4.000 Pa
HPS-F-10K -2			0–10.000 Pa
HPS-G-1K0 -2	18–34 VDC /	50 mA	0–1.000 Pa
HPS-G-2K0 -2			0–2.000 Pa
HPS-G-4K0 -2	15–24 VAC ± %10	120 mA	0–4.000 Pa
HPS-G-10K -2			0–10.000 Pa

AMAÇLANAN KULLANIM ALANI

- HVAC uygulamalarında diferansiyel basınç, hava hızı veya hacim akış ölçümü
- Aşırı basınçlı uygulamalar: parçacık kirlenmesini önlemek için temiz odalar veya yangın güvenliği için merdivenler
- Düşük basınç uygulamaları: restoran mutfakları ve biyolojik tehlike laboratuvarları
- Hacim akışı uygulaması: binalar için minimum yasal havalandırma oranının (m³/s) sağlanması

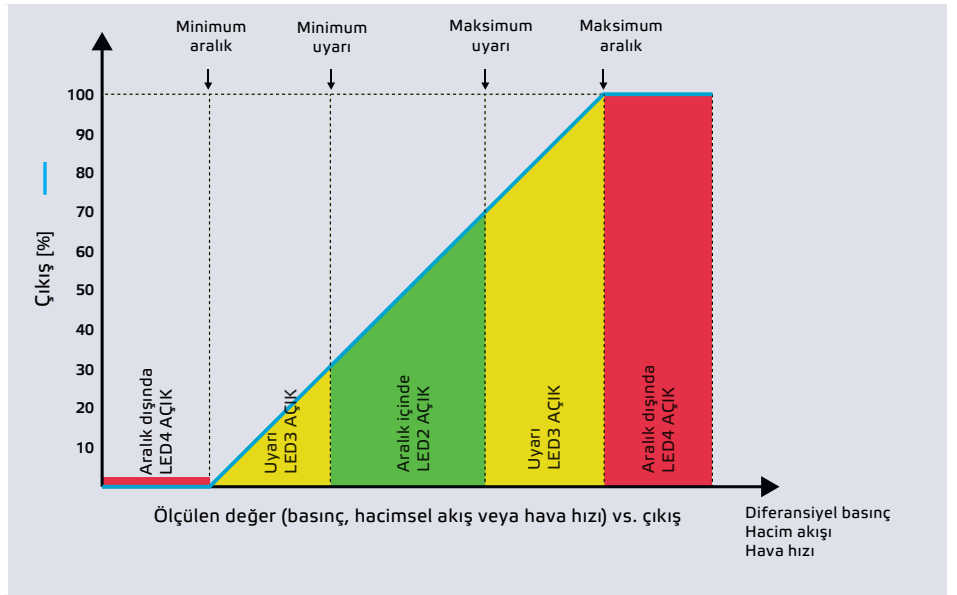
TEKNİK BİLGİLER

- Seçilebilir analog / modülasyon çıkışı: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (açık kollektör tipi):
 - ▶ 0–10 VDC modu: min. yük 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ 0–20 mA modu: maks. yük 500 Ω ($R_L \leq 500 \Omega$)
 - ▶ PWM modu: PWM frekansı: 1 kHz, min. yük 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
- Dahili yüksek çözünürlüklü dijital diferansiyel basınç sensörü
- Hava akışı Modbus RTU ile ölçülebilir (harici bir PSET-PTX-200 Pitot tüpü bağlantı seti kullanılarak)
- Minimum diferansiyel basınç aralığı dağılımı 5 Pa
- Minimum hacim akış menzili aralığı: 10 m³/s
- Minimum hava hızı menzili aralığı: 1 m/sn
- Seçilebilir tepki süresi: 0,1–10 sn
- Uygulanan K faktörü
- Modbus RTU üzerinden diferansiyel basıncı, hacim akışı veya hava hızı okuması
- Seçilebilir minimum ve maksimum çalışma aralıkları
- Modbus kayıtlarını sıfırlama fonksiyonu (fabrika ön ayar değerlerine)
- Verici durum göstergesi için dört adet LED
- Modbus RTU iletişimi
- Fiziksel tepkili switch aracılığıyla sensör kalibrasyon prosedürü
- Alüminyumdan basınçlı bağlantı nozulları
- Doğruluk: ±% 2 çalışma aralığının
- Çalışma ortam koşulları:
 - ▶ Sıcaklık: -5–65 °C
 - ▶ Bağıl nem: < % 95 rH (yoğuşmasız)
- Depolama sıcaklığı: -20–70 °C

STANDARTLAR

- EMC Direktifi 2014/30/EC: **CE**
 - ▶ EN 61326-1:2013 Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrikli ekipman - EMC gereksinimleri - Bölüm 1: Genel gereksinimler
 - ▶ EN 61326-2-3:2013 Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrikli ekipmanlar - EMC gereksinimleri - Bölüm 2-3: Özel gereksinimler - Entegre veya uzaktan sinyal koşullandırılmalı transdüserler için test konfigürasyonu, çalışma koşulları ve performans kriterleri
- WEEE Direktifi 2012/19/EC
- RoHs Direktifi 2011/65/EC

ÇALIŞMA ŞEMASI



KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR

Ürün tipi	HPS-F -2	HPS-G -2
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC
GND	Topraklama	Ortak topraklama
A	Modbus RTU (RS485), sinyal A	
/B	Modbus RTU (RS485), sinyal /B	
AO1	Analog / modülasyon çıkışı (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)	
GND	Topraklama AO1	Ortak topraklama
Bağlantılar	Kablo kesit dilimi	1,5 mm ²

⚠ DİKKAT

Ürünün -F versiyonu 3 telli bağlantı için uygun değildir. Güç kaynağı ve analog çıkış için ayrı topraklamaları vardır. Her iki topraklamanın birlikte bağlanması yanlış ölçümlere neden olabilir. -F tipi sensörleri bağlamak için en az 4 kablo gereklidir. -G versiyonu 3 telli bağlantı için tasarlanmıştır ve bir "ortak topraklama" içerir. Bu, analog çıkışın topraklamasının dahili olarak güç kaynağının topraklamasıyla bağlantılı olduğu anlamına gelir. Bu nedenle -G ve -F tipleri aynı ağ üzerinde birlikte kullanılamaz. -G tipi ürünlerin ortak topraklamasını asla DC gerilimle çalışan diğer cihazlara bağlamayın. Bunu yapmak sisteme bağlı cihazlarda kalıcı hasara neden olabilir.

ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI

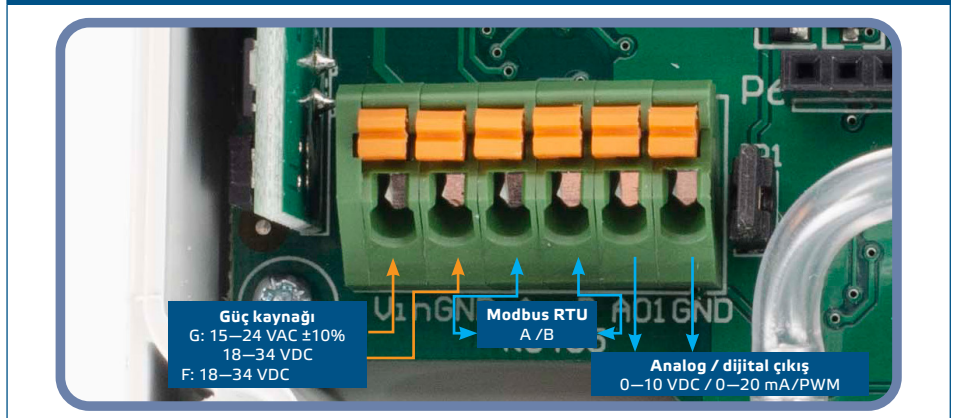
Üniteyi monte etmeye başlamadan önce, "Güvenlik ve Önlemler" bölümünü dikkatlice okuyun. Kurulum için pürüzsüz, sağlam bir yüzey seçin (duvar, panel vb.)ve şu adımları takip edin:

1. Çıkarmak için kutunun ön kapağını sökün.
2. Muhafazayı, Şek. 1 'de gösterilen montaj boyutlarına ve aşağıdaki Şek. 2'de gösterilen doğru montaj konumuna bağlı kalarak uygun bağlantı elemanları aracılığıyla yüzeye sabitleyin.

Şek. 1 Montaj boyutları	Şek. 2 Montaj konumu	
	Doğru	Yanlış

3. Kabloyu kablo rakorundan geçirin.
4. Röle çıkış kablolarını Şek. 3 'a'da gösterildiği gibi terminal bloğuna bağlayın. "Kablolama ve bağlantılar" bölümündeki bilgilere bağlı kalın.

Şek. 3 Bağlantılar



5. Uçları kanala bağlayın (bkz. **Şek. 4**). Uygulamaya bağlı olarak, ünitenin nozullarını kanala bağlamak için özel bir bağlantı seti kullanmanız gerekir:

5.1 Diferansiyel basıncı ölçmek için PSET-QF veya PSET-PVC setini kullanın (basıncı ölçümü ünitenin varsayılan ayarıdır);

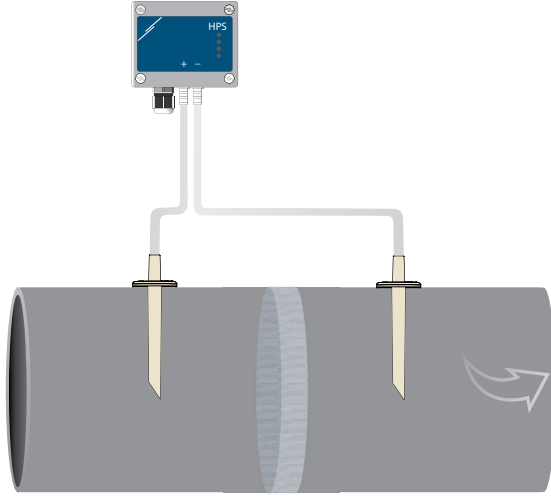
5.2 Hacim akışını kontrol etmek için PSET-PT Pitot tüpü bağlantı seti, PSET-QF veya PSET-PVC bağlantı seti kullanın. PSET-PT kullanıyorsanız, kanal kesit alanını [cm^2] Modbus kaydı 63'e girmelisiniz. PSET-PVC için PSET-QF kullanıyorsanız, fanın K faktörünü (fan /motor üreticisi tarafından sağlanan) Modbus tutma kaydı 62'ye girin.

K faktörünün bilinmemesi durumunda, hacim akışı, kanal kesit alanının (tutma kaydı 63) hava hızı ile çarpımıyla hesaplanır (Pitot hava hızı (tutma kaydı 64) etkinleştirilmeli ve Pitot tüpü bağlanmalıdır).

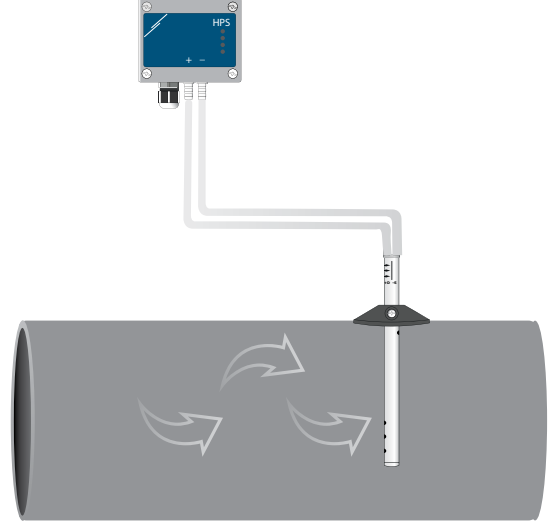
5.3 Hava hızını ölçmek için PSET-PT setini kullanın ve tutma kaydı 64 aracılığıyla Pitot tüpü hava hızını etkinleştirin. Bu durumda fanın K faktörü 0 olmalıdır.

Şek. 4 Aksesuarları bağlama

Uygulama 1: PSET-PVC kullanılarak fark basıncının [Pa] veya hacim akışının [m^3/s] ölçülmesi



Uygulama 2: PSET-PT kullanarak hacim akışını [m^3/s] veya hava hızını [m/sn] ölçme



6. Nozulları boruya bağlayın.

7. Güç kaynağını açın.



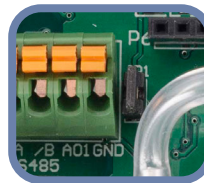
NOT

Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıtlarını sıfırlama prosedürleri için "Kullanım talimatları" bölümüne bakın. İlk kullanımdan önce sensörü mutlaka kalibre edin.

PWM voltajı seçimi:

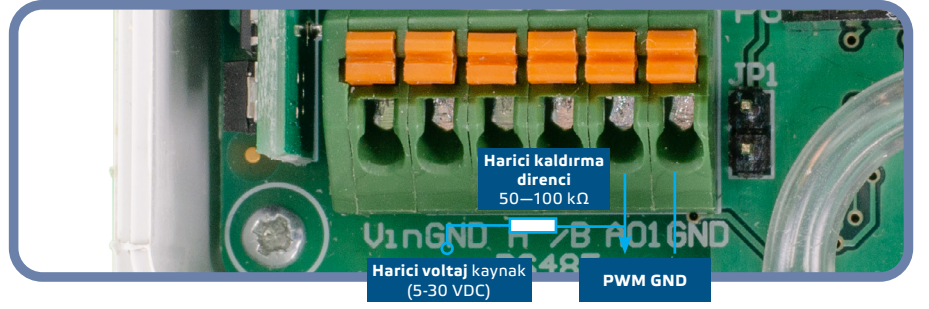
- Dahili çekme direnci (JP1) bağlandığında, voltaj kaynağı Modbus tutma kaydı 54, yani 3,3 VDC veya 12 VDC üzerinden ayarlanır. Bkz. **Şek. 5 Kaldırma direnci atlaması bağlı**.

Bkz. Şek. 5 Kaldırma direnci atlayıcısı bağlı



- JP1 bağlı olmadığında, çıkış tipi Açık kollektördür. Bkz. **Şek. 6** Harici bir kaldırma direnci kullanılmalı ve analog çıkış (AO1) PWM çıkışı olarak atanmalıdır (tutma kaydı 54 aracılığıyla - bkz. *Modbus Haritası*).

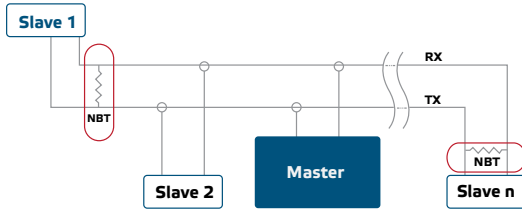
Şek. 6 PWM (Açık kollektör) bağlantısı (JP1 bağlantısı kesildi)



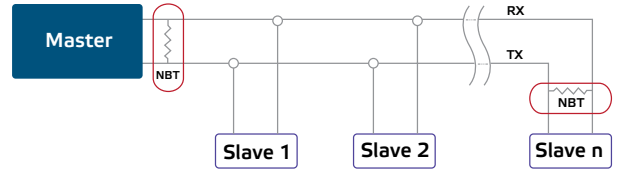
Opsiyonel ayarlar

Doğru iletişimi sağlamak için NBT'nin Modbus RTU ağındaki yalnızca iki cihazda etkinleştirilmesi gerekir. Gerekirse, NBT direncini 3SModbus veya Sensistant (Tutma kaydı 9) aracılığıyla etkinleştirin.

Örnek 1



Örnek 2



NOT

Bir Modbus RTU ağındaki, iki veri yolu sonlandırıcısının (NBT) etkinleştirilmesi gerekir.

8. Ön kapağı geri takın ve vidalarla sabitleyin.
9. 3SModbus yazılımı veya SenteraWeb aracılığıyla fabrika ayarlarını istediğiniz ayarlara göre özelleştirin. Varsayılan fabrika ayarları için ürünün *Modbus kayıt haritasına* bakın.



NOT

Modbus kayıt verilerinin tamamı için, web sitesindeki ürün koduna ekli aynı bir belge olan ve kayıtlar listesini içeren ürün Modbus Kayıt Haritasına (Modbus Register Map) bakın. Daha önceki donanım yazılımı sürümlerine sahip ürünler bu listeyle uyumlu olmayabilir.

KURULUMUN DOĞRULANMASI

Şek.7 'de gösterildiği gibi sürekli yeşil LED1 göstergesi yandığında *Güç / Modbus haberleşme göstergesi* üniteye elektrik geldiği anlamına gelir. LED1 yanmıyorsa, bağlantıları tekrar kontrol edin.

Şek. 7'de gösterildiği gibi yanıp sönen yeşil LED1 göstergesi *Güç / Modbus iletişim göstergesi*, ünitenin bir Modbus ağı algıladığı anlamına gelir. LED1 yanmıyorsa, bağlantıları tekrar kontrol edin.



NOT

Daha fazla bilgi için buraya tıklayarak ürün veri sayfasına bakın - Ayarlar.

Şek. 7 Güç/Modbus iletişim göstergesi



DİKKAT

LED'lerin durumu yalnızca üniteye enerji verildiğinde kontrol edilebilir. İlgili güvenlik önlemlerini alın.



DİKKAT

Yeşil LED yoğunluğu, Tutma Kaydı 80'de ayarlanan değere göre %10'luk bir adımla %0 ile %100 arasında ayarlanabilir.

KULLANIM TALİMATLARI



NOT

Ayrıntılı bilgi ve ayarlar için, web sitemizdeki ürün koduna ekli olan ürün Modbus kayıt haritasına bakın.

Kalibrasyon prosedürü:

1. Nozulların bağlantısını kesin ve tıkanmadıklarından emin olun.
2. Kalibrasyon işlemini başlatmak için iki seçenek vardır:
Tutma kaydı 70'e "1" yazın ya da basılı devre kartındaki yeşil LED2 ve sarı LED3 iki kez yanıp sönene kadar SW1 düğmesini 4 saniye süreyle basılı tutun. SW1'i çok uzun süre basılı tutarsanız, Modbus kayıtlarını sıfırlarsınız! (bakınız **Şek. 8 Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlama**).
3. 2 saniye sonra, yeşil LED2 ve sarı LED3, kalibrasyon prosedürünün tamamlandığını belirtmek için tekrar iki kez yanıp söner (bkz. **Şek. 9 Kalibrasyon göstergesi**).



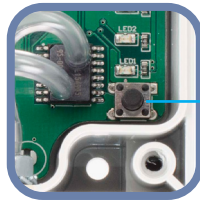
DİKKAT

Nozulların bağlantısının kesildiğinden ve serbest olduklarından emin olun.

Modbus kayıtlarının sıfırlanması prosedürü:

1. Baskılı devre kartındaki yeşil LED2 ve sarı LED3 iki kez yanıp sönene kadar SW1 düğmesine 4 saniye basın ve her iki LED de üç kez tekrar yanıp sönene kadar düğmeyi basılı tutun (bkz. **Şek. 8 Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlama**).
2. Modbus kayıtları varsayılan değerlerine sıfırlanır (fabrika ön ayarı).

Şek. 8 - Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıtları sıfırlama



SW1

Şek. 9 Kalibrasyon göstergesi





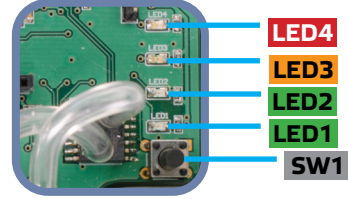
NOT

PCB'deki her iki LED de iki kez yanıp sönene kadar somut tepkili (tact) switchini basılı tutun ve her iki LED de üç kez tekrar yanıp sönene kadar basılı tutmaya devam edin. LED iki kez yanıp söndükten sonra somut tepkili (tact) switch bırakılırsa, cihaz Modbus kayıtlarını sıfırlama prosedürü yerine bir kalibrasyon prosedürü gerçekleştirmiş olacaktır.

Modbus kayıtlarının sıfırlanması prosedürü:

1. Baskılı devre kartı üzerindeki yeşil LED2 ve sarı LED3 iki kez yanıp sönene kadar tact anahtar SW1'e 4 saniye boyunca basın ve her iki LED tekrar üç kez yanıp sönene kadar anahtarı basılı tutun. (bkz. Şek. 10).
2. Modbus kayıtları varsayılan değerlerine sıfırlanır (fabrika ön ayarı).

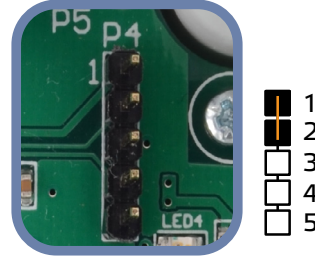
Şek. 10 - Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıtları sıfırlama



İletişim tutma kayıtları sıfırlama prosedürü:

1. Cihaz çalışırken atlayıcıyı 20 saniyeden uzun süre P4 konektörünün 1 ve 2 numaralı pimlerine takın (bkz.Şek. 11).

Şek. 11 Modbus tutma kaydı sıfırlama atlayıcı teli



2. 1'den 3'e kadar Modbus iletişim tutma kayıtları varsayılan değerlere sıfırlanır.
3. Atlayıcıyı çıkarın.



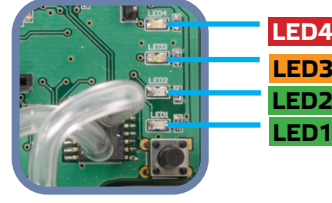
DİKKAT

Hava hızının doğru okunması ancak kayıt 64 (Pitot hava hızı) tutularak etkinleştirilirse ve uygun Pitot tüpü bağlantı seti (PSET-PTX-200) ve bir verici bağlanırsa mümkündür.

LED göstergeleri (Bkz. Şek. 12):

1. Yeşil LED1 yandığında, güç kaynağı yeterlidir ve Modbus RTU iletişimi etkindir.
2. Yeşil LED2 yandığında, ölçülen değer (basınç, hacim veya hava hızı) minimum ve maksimum uyarı aralığı arasındadır.
3. Sarı LED3 yandığında, ölçülen değer (basınç, hacim veya hava hızı) minimum uyarı aralığının altında veya maksimum uyarı aralığının üzerindedir.
4. Kırmızı LED4 yandığında, ölçülen değer (basınç, hacim veya hava hızı) minimum ölçüm aralığının altında veya maksimumun üzerindedir.

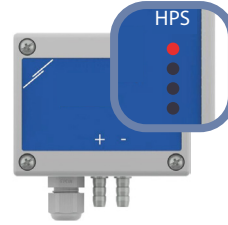
Şek. 12 LED göstergeler



5. Sensör elemanı arıza göstergesi:

Sensör elemanının arızalanması veya onunla iletişimin kesilmesi durumunda kırmızı LED4 yanıp söner. Bkz. **Şek. 13**.

Şek. 13 Sensör elemanı hatası



NAKLİYE VE DEPOLAMA

Darbelerden ve aşırı koşullardan kaçının; orijinal ambalajında saklayın.

GARANTİ VE KISITLAMALAR

Üretim hatalarına karşı teslimat tarihinden itibaren iki yıl. Yayın tarihinden sonra üründe yapılan her türlü modifikasyon ve değişikliklerden üretici sorumlu değildir. Üretici, bu verilerdeki herhangi bir baskı hatası ya da yanlıştan sorumlu değildir.

BAKIM

Normal koşullarda bu ürün bakım gerektirmez. Kirlendiyse, kuru veya nemli bir bezle temizleyin. Çok kirli olması durumunda, aşındırıcı olmayan bir ürünle temizleyin. Bu gibi durumlarda, ünite güç kaynağından ayrılmalıdır. Üniteye sıvı girmemesine dikkat edin. Sadece tamamen kuruduğunda beslemeye yeniden bağlayın.