

# SPS

DİFERANSİYEL  
BASINÇ SENSÖRÜ

Montaj ve kullanım talimatları



# İçindekiler tablosu

<b>GÜVENLİK VE ÖNLEMLER</b>	<b>3</b>
<b>ÜRÜN AÇIKLAMASI</b>	<b>4</b>
<b>ÜRÜN KODLARI</b>	<b>4</b>
<b>AMAÇLANAN KULLANIM ALANI</b>	<b>4</b>
<b>TEKNİK BİLGİLER</b>	<b>4</b>
<b>STANDARTLAR</b>	<b>5</b>
<b>ÇALIŞMA ŞEMASI</b>	<b>5</b>
<b>KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR</b>	<b>5</b>
<b>ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI</b>	<b>5</b>
<b>KURULUM TALİMATLARININ DOĞRULANMASI</b>	<b>7</b>
<b>KULLANIM TALİMATLARI</b>	<b>8</b>
<b>NAKLİYE VE DEPOLAMA</b>	<b>11</b>
<b>GARANTİ VE KISITLAMALAR</b>	<b>11</b>
<b>BAKIM</b>	<b>11</b>

## 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 güvenliğinizi 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 bağladığınızdan 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

SPS-2K0/6K0, kompakt, farklı aralıklara sahip bir diferansiyel basınç transmitteridir. Kolay manuel sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlamanın yanı sıra bir analog / dijital çıkış ve sekiz seçilebilir ölçüm penceresi sağlar.

## ÜRÜN KODLARI

Kod	Besleme	Bağlantı
SPS-G-2K0 SPS-G-6K0	13–26 VAC 18–34 VDC	3 telli
SPS-F-2K0 SPS-F-6K0	18–34 VDC	4 telli

## AMAÇLANAN KULLANIM ALANI

- Fan / basınç kontrolü ve VAV (Değişken Hava Hacmi) modu
- CAV1 (Sabit Hava Hacmi) modu
- Valf ve damper kontrolü (aktüatörler)
- Temiz odalarda basınç / hava akışı izleme
- Temiz hava ve agresif olmayan, yanıcı olmayan gazlar
- Sadece iç mekan kullanımı için

## TEKNİK BİLGİLER

- Analog çıkış: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Dijital çıkış: PWM (açık kollektör)
- Maksimum güç tüketimi:
  - SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 0,96 W
  - SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 1,2 W
- Normal çalışma sırasında nominal veya ortalama güç tüketimi:
  - SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 0,72 W
  - SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 0,9 W
- Imaks:
  - SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 40 mA
  - SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 50 mA
- Güç tüketimi, yüksüz:
  - 18–34 VDC besleme: 10–20 mA
  - 13–26 VAC besleme: 10–15 mA
- Modbus üzerinden seçilebilen çalışma modları:
  - Diferansiyel basınç
  - Hava hacmi\*
- Çalışma basıncı aralıkları:
  - SPS-X-2K0: 0–100 Pa / 0–250 Pa / 0–500 Pa / 0–750 Pa / 0–1.000 Pa / 0–2.000 Pa / -50 - 50 Pa / -100–100 Pa
  - SPS-X-6K0: 0–1.000 Pa / 0–1.500 Pa / 0–2.000 Pa / 0–2.500 Pa / 0–3.000 Pa / 0–4.000 Pa / 0–5.000 Pa / 0–6.000 Pa
- Tepki süresi: 0,5 / 1 / 2 / 5 sn
- Analog voltaj çıkışının hassasiyeti: % ± 3
- Uzun vadeli istikrar: yılda %±1
- Kutu: güçlendirilmiş plastik ABS, gri (RAL7035)
- Alüminyum basınç bağlantı nozulları: hortum çapı = 6 / 7 mm
- Koruma standardı: IP65 (EN 60529'a göre)
- Çalışma ortam koşulları:
  - sıcaklık: 10–60 °C
  - bağıl nem: < % 95 rH (yoğuşmasız)
- Depolama sıcaklığı: -40–60 °C

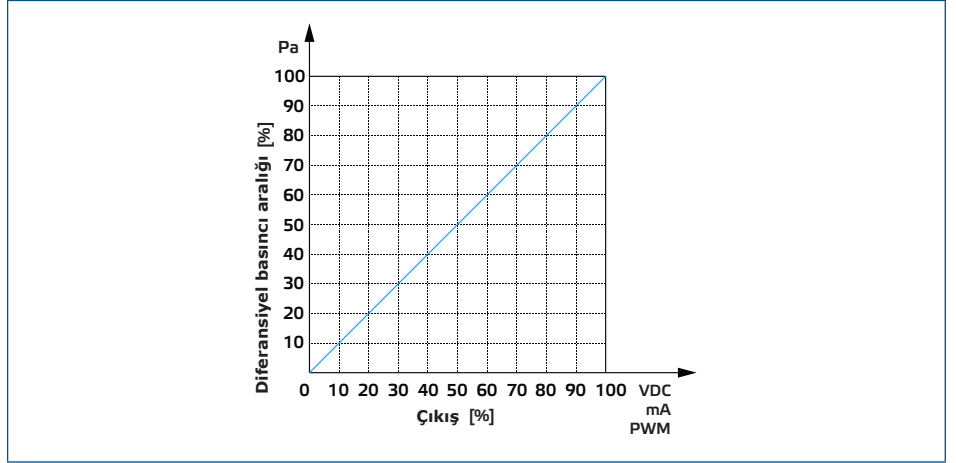
\* Yalnızca fanın K faktörü bilindiğinde (veri sayfalarına bakın)

## STANDARTLAR

- Alçak Voltaj Direktifi 2014/35/EC
- EMC Direktifi 2014/30/EC
- WEEE Direktifi 2012/19/EU
- RoHs Direktifi 2011/65/EU

CE

## ÇALIŞMA ŞEMASI



## KABLOLAMA VE BAĞLANTILAR

Vin	Pozitif DC gerilimi / AC ~
GND	Topraklama / AC ~
A	Modbus RTU (RS485) sinyal A
/B	Modbus RTU (RS485) sinyal /B
Ao1	Analog (0–10 VDC / 0–20 mA) veya PWM (açık kollektör) çıkış
GND	Topraklama
Bağlantılar	Kablo kesiti: maksimum 1,5 mm <sup>2</sup> Kablo rakoru sıkıştırma aralığı: 3–6 mm

## ADIM ADIM MONTAJ TALİMATLARI

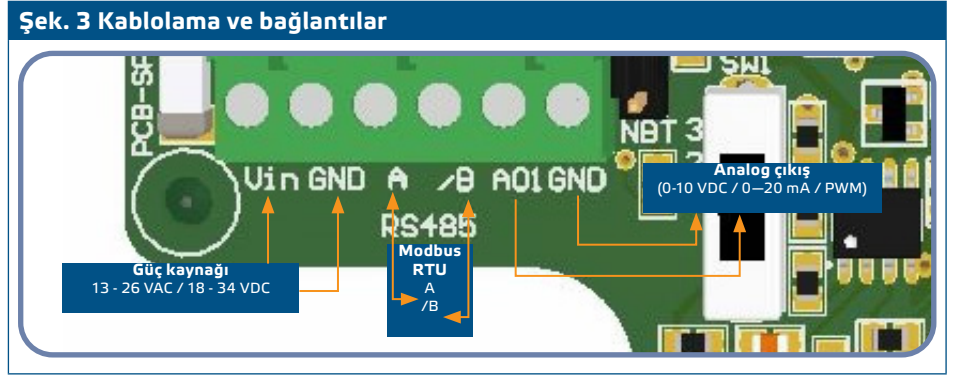
SPS diferansiyel basınç sensörünü monte etmeye başlamadan önce **"Güvenlik ve Önlemler"** bölümünü dikkatle okuyun. Kurulum yeri için pürüzsüz bir yüzey seçin (duvar, panel vb.).

Şu adımları izleyin:

1. Ön kapaktaki dört vidayı sökün ve açın.
2. Kutunun arka kapağını uygun sabitleme elemanları ile duvara / panele sabitleyin. Doğru montaj konumuna ve ünite montaj boyutlarına dikkat edin. (Bkz. **Şek. 1 Montaj boyutları** ve **Şek. 2 Montaj konumu**.)

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

3. Kablolamayı bağlantı şemasına göre yapın (bkz. Şek. 3) “Kablolama ve bağlantılar” bölümündeki bilgileri kullanın.



4. Ünitenizin şebekeyi başlatıp başlatmadığını veya sonlandırıp sonlandırmadığını kontrol edin (bkz. Örnek 1 ve Örnek 2). Varsa, NBT atlayıcıyı pimlerin üzerine yerleştirin. Aksi takdirde açık bırakın. Bkz. Şek. 4 Ağ veri yolu direnci atlayıcısı.

Örnek 1	Örnek 2	Şek. 4 Ağ veri yolu direnci atlayıcısı

**⚠ DİKKAT**

Modbus ağındaki herhangi bir ünite ile bir AC güç kaynağı kullanılıyorsa, GND terminali ağdaki diğer ünitelere veya CNVT-USB-RS485 dönüştürücü üzerinden BAĞLANMAMALIDIR. Bu durum, iletişim yarı iletkenlerinde ve / veya bilgisayarda kalıcı hasara neden olabilir!

5. Fabrika ayarlarını istediğiniz ayarlara göre özelleştirin.
- 5.1 Analog çıkış modunu seçmek için SW1 anahtarını kullanın. (Bkz. Şek. 5 Analog çıkış seçim anahtarı.)
- ▶ Analog çıkışın 0–10 VDC modu için anahtar konumu 1'i seçin.
  - ▶ Analog çıkışın 0–20 mA modu için anahtar konumu 2'yi seçin.
  - ▶ PWM (açık kollektör) için anahtar konumu 3'ü seçin.

Şek. 5 Analog çıkış seçim anahtarı

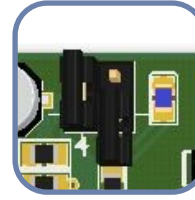


- 5.2 Sensör aralığını seçmek için, 1, 2 ve 3 ile gösterilen atlayıcıları kullanın. (Bkz. Şek. 6 Sensör aralığı seçme atlayıcıları ve ekteki bilgiler.)
- 5.3 İlgili atlayıcıları kullanarak istenen tepki süresini seçin (bkz. Şek. 7 Tepki süresi seçme atlayıcıları). Ekteki bilgileri kullanın.

Şek. 6 Sensör aralığı seçme atlayıcıları

SPS-X-2K0	0—100 Pa	0—250 Pa	0—500 Pa	0—750 Pa
SPS-X-6K0	0—1.000 Pa	0—1.500 Pa	0—2.000 Pa	0—2.500 Pa
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	açık açık açık	kapalı açık açık	açık kapalı açık	kapalı kapalı kapalı
SPS-X-2K0	0—1.000 Pa	0—2.000 Pa	-50—50 Pa	-100—100 Pa
SPS-X-6K0	0—3.000 Pa	0—4.000 Pa	0—5.000 Pa	0—6.000 Pa
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	açık açık kapalı	kapalı açık kapalı	açık kapalı kapalı	kapalı kapalı kapalı

Şek. 7 Tepki süresi seçme atlayıcıları



0,5 saniye	1 sn (varsayılan)	2 saniye	5 saniye
4 5	4 5	4 5	4 5
açık	açık kapalı	kapalı açık	kapalı kapalı

6. Kutuyu kapatın ve kapağı sabitleyin.
7. Nozulları boruya bağlayın.
8. Güç kaynağını açın.

**DİKKAT**

G tipi bir ürün, F tipi ürün ile aynı AC güç kaynağı kaynağını (transformatör) kullanıyorsa, güç kaynağı ve analog sinyal terminalleri aynı ortak toprağa bağlandığında KISA DEVRE meydana gelebilir! Bu durumda, her zaman farklı ürün tiplerini ayrı AC transformatörlerine bağlayın veya aynı ürün sürümünü kullanın.

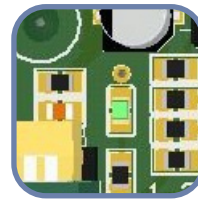
**NOT**

Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlama prosedürleri için "Çalıştırma talimatları" bölümüne bakın.

## KURULUM TALİMATLARININ DOĞRULANMASI

Üniteyi açtığınızda, yeşil LED (Şek. 8 Güç göstergesi) sürekli yeşil ışık vermelidir. Veriyorsa, üniteniz açıktır. Aksi takdirde, bağlantıları tekrar kontrol edin.

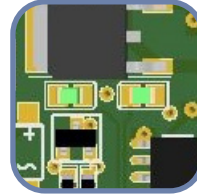
Şek. 8 Güç göstergesi



**NOT**

Mavi LED'in hızlı, sürekli yanıp sönmesi (**Şek. 10** Sensör kalibrasyonu / Modbus kayıt sıfırlama / normal çalışma göstergesi) ünitenin düzgün çalıştığını gösterir.

**Şek. 9** Modbus iletişim göstergesi'nde gösterilen LED'lerin yanıp söndüğünü kontrol edin. Yanıp sönüyorlarsa, üniteniz bir Modbus ağı algılamış demektir. Yanıp sönmüyorlarsa, bağlantıları tekrar kontrol edin.

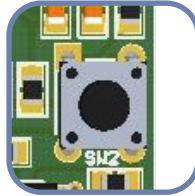
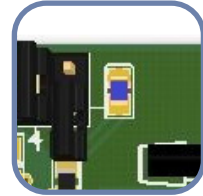
**Şek. 9 Modbus iletişim göstergesi****DİKKAT**

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

**KULLANIM TALİMATLARI****1. Kalibrasyon prosedürü:****DİKKAT**

Püskürtme uçlarının boş olduğundan ve bağlı olmadığından emin olun.

- 1.1 Püskürtme uçlarını ayırın.
- 1.2 Baskılı devre kartındaki mavi LED iki kez yanıp söne kadar SW2 (**Şek. 10**) düğmesine 4 saniye süreyle basın. (Bkz. **Şek. 11** Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlama göstergesi.) Ardından bu düğmeyi bırakın.
- 1.3 2 saniye içinde mavi LED, kalibrasyon prosedürünün tamamlandığını göstermek için iki kez yanıp söner.

**Şek. 10 Sensör kalibrasyonu ve Modbus kayıt sıfırlama tıklamalı anahtarı****Şek. 11 Sensör kalibrasyonu / Modbus kayıt sıfırlama / normal çalışma göstergesi****2. Modbus kayıtlarının sıfırlanması prosedürü:**

Baskılı devre kartındaki mavi LED iki kez yanıp söne kadar SW4 düğmesine (**Şek. 11**) 4 saniye boyunca basın ve üç kez yanıp söne kadar düğmeye basmaya devam edin. Modbus kayıtları varsayılan değerlerine (fabrika ön ayarı) geri yüklenir.

**NOT**

LED (**Şek. 11**) iki kez yanıp söndükten sonra, yeniden üç kez yanıp sönmeye kadar SW2 düğmesini bırakmayın. Aksi takdirde, SPS basınç sensörü, Modbus kayıtları sıfırlama prosedürü yerine bir kalibrasyon prosedürü gerçekleştirir.



**NOT**

Mavi SMD LED'in sürekli hızlı yanıp sönmesi (Şek. 11 ), mikroişlemcinin normal çalıştığını gösterir.

**DİKKAT**

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

**3. Parametrelerin fabrika ön ayar değerleri:**

Sensör verileri iki sektörde düzenlenmiştir: giriş kayıtları ve tutma kayıtları. Giriş kayıtları, ölçülen sensör verilerini ve mevcut analog / dijital çıkışı içerir. Tutma kayıtları tüm ayarları içerir.

**GİRİŞ KAYITLARI** (bakınız *Modbus kayıt haritaları*)

Giriş kayıtları salt okunurdur. Ölçülen verileri içerirler. 1 (30001) numaralı adresten 8 (30008) numaralı adrese kadar saklanır. Diğer giriş kayıtları bu ünite ile kullanılmaz; Bu kayıtlar adreslendiğinde 0 döndürürler.

Tüm veriler "Read Input Registers" komutu kullanılarak okunabilir. **Tablo Modbus kayıt haritaları**, döndürülen veri türünü ve nasıl yorumlanması gerektiğini gösterir. Örneğin, kayıt 1.000'deki 1 okuması, ölçülen fark basıncının 1.000 Pa olduğu anlamına gelir, kayıt 100'deki 2 okuması, analog / dijital çıkışın tam ölçeğin % 10,0'ı olduğu anlamına gelir.

- **Giriş kayıtları 3 ve 4** "Maks. Basınç Limit Bayrağı" ve "Min. Basınç Sınırı Bayrağı"dır.
  - ▶ "Maks. Basınç Limiti Bayrağı", basınç, tutma kaydı 14 tarafından tanımlanan maksimum limitin üzerinde olduğunda "1"e ayarlıdır ve basınç bu limitin altında olduğunda da "0"dır.
  - ▶ "Min. Basınç Limit Bayrağı", basınç, tutma kaydı 15'te tanımlanan minimum limitin üzerinde olduğunda "0" olarak ayarlanır ve basınç bu limitin altına düştüğünde "1" olarak ayarlanır. Bu kayıtların güncellenmesi, Başlatma süresi (tutma kaydı 16 tarafından tanımlanan) sona erdikten sonra gerçekleşir.
- **Giriş kayıtları 5** (ve SPS-X-6K0 ile giriş kaydı 6), mevcut hava hacmi akış hızı hakkında bilgi verir (kullanılan fanın / sürücünün K faktörü biliniyorsa). Örneğin, bu kayıttaki 1.000, mevcut hava hacmi akış hızının 1.000 m<sup>3</sup>/saat olduğu anlamına gelir (SPS-X-2-K0 için). Bu kayıttaki değer, motorun K faktörüne (17 tutma kaydı) ölçülen diferansiyel basıncın karekökü ile çarpımına eşittir.

**NOT**

Hacimsel akış hızının doğru bir şekilde hesaplanmasını sağlamak için, fanın / sürücünün doğru K faktörü 17 numaralı tutma kaydına yazılmalıdır!

- **Giriş kaydı 7**, mevcut çalışma aralığı hakkında bilgi verir. Bağımsız modda, 1, 2 ve 3 numaralı atlayıcılar tarafından ayarlanan çalışma aralığını içerir. Modbus modunda, Modbus RTU (RS485) (tutma kaydı 12'nin aynası) aracılığıyla ayarlanan çalışma aralığını içerir.
- **Giriş kaydı 8**, mevcut tepki süresi hakkında bilgi verir. Bağımsız modda, 4 ve 5 numaralı atlayıcılar tarafından ayarlanan mevcut tepki süresini içerir. Modbus modunda, Modbus RTU (RS485) (tutma kaydı 13'ün aynası) aracılığıyla ayarlanan mevcut yanıt süresini içerir.

**TUTMA KAYITLARI** (bakınız *Modbus kayıt haritaları*)

Bu kayıtlar okuma/yazma kayıtlarıdır ve "Read Holding Registers" (Tutma Kayıtlarını Oku) komutu, "Write single register" (Tek kayda yaz) ve "Write Multiple Registers" (Birden Fazla Kayda Yaz) komutları ile yönetilebilirler. Farklı türde bilgiler içeren parçalara ayrılırlar.

**Bölüm 1:**

Bu bölüm, ünite ve Modbus iletişim ayarları hakkında bilgiler içerir.

- **Kayıt 1** (40001), ünitenin bir Modbus ağındaki ana üniteye yanıt verdiği adresi içerir. Varsayılan adres "1"dir. İki şekilde değiştirilebilir:

1. "Tek Kayda Yaz" komutunu "1" adresi ile gönder ve yeni adres değerini yaz.

2. Sadece ünitenizi bir ana kontrolöre bağlayın veya 3SModbus PC uygulamasını kullanın ve "0" adresine (Modbus yayın adresi) "Tek Kayıt Yaz" komutunu gönderin ve yeni bir adres değerini yazın.
- **Sonraki iki kayıt (2 ve 3)** ayrıca Modbus ayarlarını da içerir. Bu kayıtlardaki değişiklikler iletişim ayarlarını değiştirir. Varsayılan Modbus ayarları, *Modbus Protokol Spesifikasyonu*'nda belirtildiği gibi 19200-E-1'dir.
  - **Sonraki üç kayıt (4, 5 ve 6)** salt okunurdur. Donanım ve bellek sürümleri hakkında bilgi tutarlar.
  - **Sonraki dört kayıt (7, 8, 9 ve 10)** kullanılmaz. Salt okunurdurlar.

**NOT**

*Bu kayıtlara yazmak, Modbus hata istisnasını vermez; Ancak, bu da hiçbir şeyi değiştirmez!*

**Bölüm 2:**

- **Tutma Kaydı 11 (40011)**, SPS diferansiyel basınç sensörünün modunu ayarlar. "Tek Kayda Yaz" komutunu adres 11 ve veri "2" ile göndererek ünite Modbus moduna ayarlanır. Bu modda, menzil ve tepki süresi ayarları yalnızca Modbus üzerinden kontrol edilir; Bağımsız modda, bu ayarlar pano atlayıcısı tarafından kontrol edilir. Bağımsız moda geçmek için, "Tek Kayıt Yaz" komutunu "1" verisi ile 11 adresine göndermek gerekir. Kullanıcı SPS ünitesini Modbus modunda ayarladıktan sonra, varsayılan 0 –1.000 Pa aralığını (tutma kaydı 4'deki değer 12) ve yanıt süresini 1 sn'ye (tutma kaydı 1'teki değer 13) ayarlar.
- **Tutma Kaydı 12 (40012)** Modbus modunda akım aralığını ayarlar. Varsayılan değer 4'tür (0–1.000 Pa aralığı).
- **Tutma Kaydı 13 (40013)** Modbus modunda mevcut yanıt süresini ayarlar. Varsayılan değer 1 sn'dir.
- **Tutma kaydı 14 (40014)** maksimum basınç limitini tanımlar. Varsayılan değer, ayarlanan aralığın maksimum değeridir. Ölçülen basınç bu değerden yüksek veya buna eşit olduğunda, giriş kaydı 3 ("Maksimum Basınç Limit Bayrağı") "1" olarak ayarlanır, aksi halde "0"dir. Bu kayıt -100 ile 2.000 arasındaki değerleri kabul eder. Bu aralığın dışında bir değer yazıldığında, kayıt varsayılan değerine döner. Maksimum sınır aynı zamanda mevcut aralığa da bağlıdır. Tutma Kaydı 14'teki maksimum limit, mevcut aralığın maksimum değerinden yüksekse, otomatik olarak aralığın maksimum değerine eşit olur.
- **Tutma kaydı 15 (40015)** minimum basınç limitini tanımlar. Varsayılan değer, ayarlanan aralığın minimumudur. Ölçülen basınç bu değerinin altında olduğunda, giriş kaydı 4 ("Min Basınç Sınırı Bayrağı") "0" olarak ayarlanır, aksi takdirde "1" olur. Bu kayıt -100 ile 2.000 arasındaki değerleri kabul eder. Yazılı bir değer bu aralığın dışına çıktığında, kayıt varsayılan değerine geri döner. Minimum değer, maksimum değerden daha yüksek olamaz. Bu nedenle, bu kayda maksimum değerden daha yüksek bir değer yazıldığında, otomatik olarak aralığın maksimum değerine eşit olur.
- **Tutma kaydı 16 (40016)** "Güç Açma Zamanlayıcısı" değerini tanımlar. Varsayılan değer 60 sn'dir. Bu süre zarfında minimum basınç limiti ölçülen basınç değerleri ile karşılaştırılmaz ve bu süre boyunca "Min Basınç Limiti Bayrağı" kaydı "0" olarak kalır. Bu kayıt değerini yalnızca üniteyi açtıktan sonraki ilk 60 saniye içinde değiştirebilirsiniz.
- **Tutma kaydı 17 (40017)** "K-faktörü" kayıdır. Buna, kullanılan motorun doğru K faktörünü girmeniz gerekir. Varsayılan değer "0" dirve ölçülen birim hava hacmi / akış hızı değil, diferansiyel basınçtır
- **18-20** numaralı kayıtlar kullanılmaz. Salt okunurdurlar.

**NOT**

*Bu kayıtlara yazmak, Modbus hata istisnasını vermez; Ancak, bu da hiçbir şeyi değiştirmez!*

## 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 kuru olduğunda beslemeye yeniden bağlayın.