



3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW

Otomatik Toz Sensörü

KULLANICI KILAVUZU

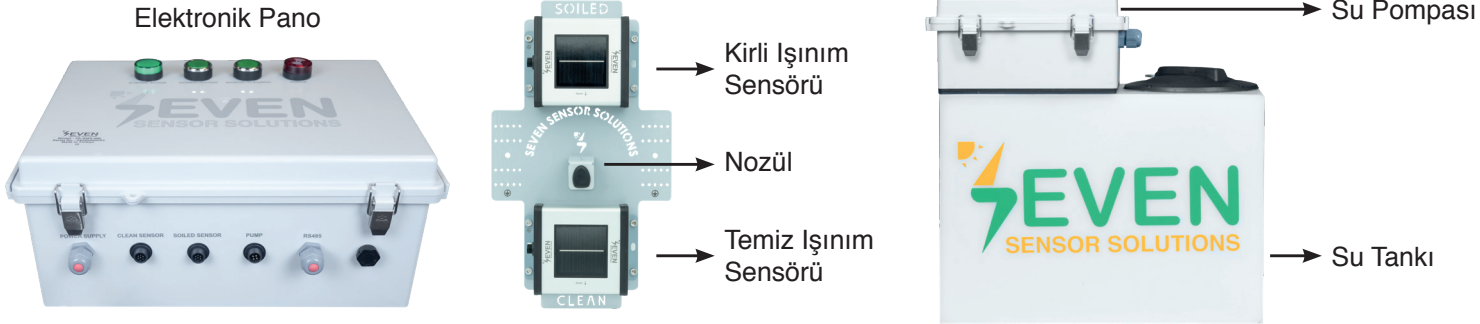
KULLANIM KILAVUZU İÇİNDEKİLER

1. Giriş	2
2. Kurulum Süreci	3
3. Paket İçeriği	3
4. Saha Gereksinimleri ve Dikkat Edilmesi Gerekenler	4
5. Montaj ve Kurulum	5
5.1. Işınım Sensörleri Montajı	5
5.2. Su Tankı Montajı	5
5.3. Elektronik Pano Montajı	6
5.4. Temiz Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı	7
5.5. Kirlili Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı	7
5.6. Işınım Sensörleri ve Montaj Plakasının Topraklanması	7
5.7. Su Pompası Kablo Bağlantısı	8
5.8. Güç Kablo Bağlantısı	8
5.8.1. 3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW Modelleri	8
5.8.2. 3S-SMS-MB-24V & 3S-SMS-GW-24V Modelleri	9
5.9. Elektronik Pano Göstergeler ve Butonlar	9
5.10. Haberleşme Kablo Bağlantısı	10
5.11. Yapılandırma Aracı Bağlantısı	11
5.12. Sensör Verilerinin İzlenmesi	14
5.12.1. 3S-SMS-MB & 3S-SMS-MB-24V Modelleri	14
5.12.2. 3S-SMS-MB-24V & 3S-SMS-GW-24V Modelleri	14
6. Modbus Haritası	16
7. Kontrol ve Bakım	16
8. İletişim Bilgileri	16

1. Giriş

Otomatik Toz Sensörünün Yapısı

Otomatik Toz Sensörü; biri temiz, diğeri kirli olarak tanımlanan iki ışınım sensörüne, temizleme işlemini gerçekleştiren su pompasına sahip bir su tankına ve sensörün elektronik elemanlarını içeren bir elektronik panoya sahiptir.



Şekil 1 – Otomatik Toz Sensörü Bileşenleri

Çalışma Prensipleri ve Kirlenme Oranının Hesaplanması

Otomatik Toz Sensörünün saha kurulumu tamamlandıktan sonra, kirli ışınım sensörü, sahadaki güneş panelleriyle aynı çevresel koşullarda kirlenmeye bırakılırken, temiz ışınım sensörü temizleme sistemi tarafından her gün temizlenir. Sensör, veri almaya başladıktan sonra kirli ve temiz ışınım sensörlerinden elde ettiği ölçümleri sahip olduğu özel yazılım aracılığıyla filtreleyip karşılaştırarak kirlenme oranını hesaplamaktadır. Verilerin filtrelenmesi sırasında IEC 61724-1 standartına uygun bir süreç izlenir. Bu standarta göre, yerel öğle saatinden önce ve sonra iki saatlik zaman dilimi içindeki veriler değerlendirmeye alınır; ancak düşük ışınım değerleri ve dengesiz hava koşulları hesaplamaya dahil edilmez. Bu şartları sağlayan her bir veri, stabil veri olarak kabul edilir.



Not: Fabrika ayarlarında, kirlenme oranının hesaplanabilmesi için gereken "Minimum Stabil Veri" sayısı 20 olarak belirlenmiştir. Bu değer, kullanıcı tarafından GUI üzerinden değiştirilebilir.

Gerekli minimum stabil veri sayısına ulaşıldığında, kirlenme oranı günlük ortalama bir değer olarak hesaplanır ve her gün saat 17:00'den sonra "Günlük Ortalama Kirlenme Seviyesi Yüzdesi" olarak kullanıcıya sunulur. Kullanıcı, ilgili güne ait hesaplanan kirlenme oranına bu saatten itibaren erişebilmektedir. Ancak, minimum stabil veri sayısına ulaşılamazsa, sensör yeni bir kirlenme oranı hesaplanana kadar kullanıcıya son hesaplanan değer gösterilir. Eğer daha önce hiç hesaplama yapılmamışsa, uygun şartlar sağlanana kadar kirlenme oranı sıfır olarak gösterilir.

Temizleme İşlemi ve Su Tankı Kapasitesi

Otomatik Toz Sensörü, standart olarak temiz ışınım sensörünü her gün yerel öğle saatinden üç saat önce, beş saniye süreyle bir kez temizler. Kullanıcı isteğine bağlı olarak, temizleme sayısı GUI üzerinden günde en fazla üç defaya kadar artırılabilir. Temizleme işlemleri kullanıcı tarafından seçilen saatlere göre ayarlanabilir.



Not: 18 litre kapasiteli su tankı, günde bir kez yapılan temizleme işlemiyle yaklaşık 6 ay boyunca yeterli olmaktadır. Ancak, temizleme sıklığının artırılması durumunda su tankının daha kısa sürede tükeneceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Veri Kaydı ve Kullanıcı Erişimi

Otomatik Toz Sensörü, topladığı verileri bir yıl boyunca kaydetme kapasitesine sahiptir. Kaydedilen veriler arasında günlük hesaplanan kirlenme oranı, günlük alınan stabil veri sayısı, su tankının su seviyesi durumu ve sensöre güç verildiği ve kesildiği tarihler yer alır. Bu veriler, kullanıcı tarafından GUI üzerinden görüntülenebilir ve istenildiğinde indirilebilir.



Not: SEVEN, önceden haber vermeksizin bu belgenin tamamında değişiklik yapma hakkını sahiptir.

3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW

Otomatik Toz Sensörü Kullanım Kılavuzu

2. Kurulum Süreci

Sistemin tüm bileşenlerinin düzgün çalıştığından emin olmak için ürünlerin kurulum öncesinde çalıştırılması önerilir. Kurulum adımlarının ilerleyişine dair genel bir diyagram aşağıda verilmiştir.



Şekil 2 – Kurulum Süreci

3. Paket İçeriği

<https://www.sevensensor.com/tr/indirme>

Ürünün teslim alınmasıyla birlikte paket içeriğinin eksiksiz olup olmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Herhangi bir bileşenin eksik, hasarlı veya kusurlu olması durumunda SEVEN Sensör ile iletişime geçilmelidir.

 Adet 1	 Adet 1	 Adet 1	 Adet 2
Işınım Sensörleri	Elektronik Pano	Su Tankı	Işınım Sensörü Kabloları
 Adet 1	 Adet 1	 Adet 1	 Adet 1
Su Pompası Kablosu	USB-RS485 Dönüştürücü	Montaj Elemanları	Klips

Şekil 3 – 3S-SMS Paket İçeriği

Otomatik Toz Sensörü Kablo Uzunlukları			
	Kablo Tipleri	Kablo Konnektörü	Kablo Uzunluğu
1	Güç Kablosu	Rakor	3 m
2	Haberleşme Kablosu	Rakor	3 m
3	Temiz Işınım Sensörü Kablosu	7 Pin	5 m
4	Kirli Işınım Sensörü Kablosu	7 Pin	5 m
5	Su Pompası Kablosu	4 Pin	3 m
6	Su Hortumu	-	5 m

Şekil 4 – Kablo Uzunlukları



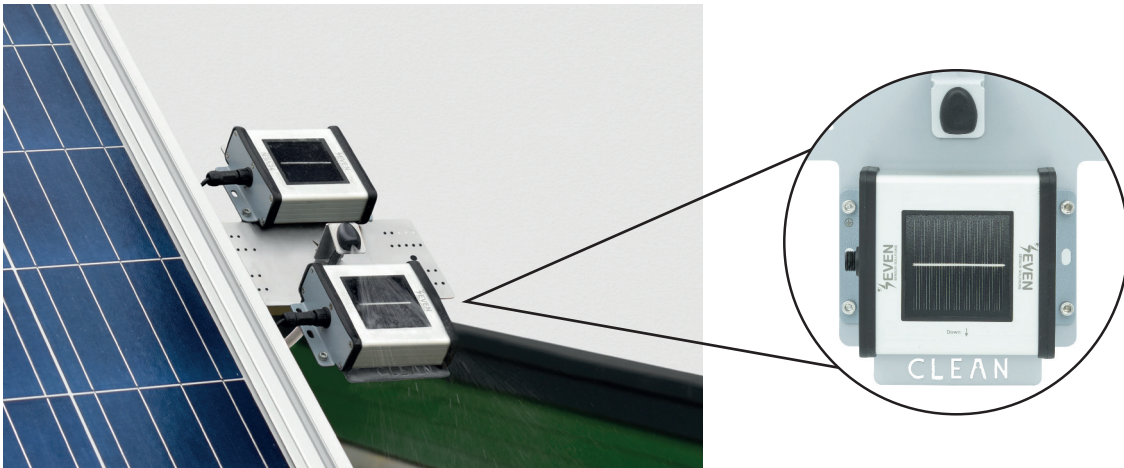
Not: Alınan malzemenin miktarı ve içeriği müşterinin onayladığı siparişe göre farklı olabilir.

4. Saha Gereksinimleri ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

Her saha kendine özgü zorluklara sahip olduğundan, Otomatik Toz Sensörünün kurulumu sahadan sahaya farklılık gösterebilir. Öncelikle, sensörün nereye kurulacağına karar verilmelidir. Otomatik Toz Sensöründe yer alan kirli ışınım sensörünün, sahada bulunan güneş panelleri ile aynı oranda kirlenmesi sağlanmalıdır. Bu nedenle, sensörün baca, havalandırma gibi ekstra toz kaynağı yaratabilecek unsurlara yakın yerleştirilmemesi önemlidir. Ayrıca, kirli ve temiz ışınım sensörlerinin karanlık, yansıtıcı veya ısı emici yüzeylerden uzağa konumlandırılması gereklidir.

Otomatik Toz Sensörünün doğru kirlenme oranını ölçebilmesi için, kirli ışınım sensörünün sahadaki güneş panelleriyle aynı oranda kirlenmiş olması gerekmektedir. Bu doğrultuda, sensör kurulumu tamamlandıktan sonra mümkünse saha temizliği yapılmalıdır. Eğer saha temizliği hemen yapılamıyorsa, ölçüm alınmaya başlanabilir. Ancak bu durumda, Otomatik Toz Sensörünün sahadan daha az kirlenmiş olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve ölçüm sonuçları buna göre değerlendirilmelidir. Ayrıca, saha temizliği her yapıldığında, Otomatik Toz Sensörünün ışınım sensörleri de aynı temizlenmelidir. Bu işlem, kirlenme oranı ölçümlerinin güncel saha koşullarını doğru bir şekilde temsil etmesini sağlamak için gereklidir.

Otomatik Toz Sensörü, kurulum yapılan bölgede her gün öğle saatinden 3 saat önce, yani sabah saatlerinde, 5 saniyelik bir temizleme işlemi gerçekleştirir. "Tracker" sistemlerde, bu temizleme işlemi sırasında temiz ışınım sensörü aşağı yönde konumlanmış olması gerekmektedir. Aksi bir durumda, yani temiz ışınım sensörü kirli ışınım sensörüne göre daha yukarıda bulunursa, temizleme sıvısı kirli ışınım sensörünün üzerine taşabilir. Bu durum, toz oranı ölçümlerinde yanlış sonuçlara neden olabileceği için dikkat edilmesi gereken bir husustur. Bu nedenle, sistem kurulum ve bakım süreçlerinde ışınım sensörlerinin konumlarının doğru ayarlandığından emin olunmalıdır.



Şekil 5 – Işınım Sensörü Temizleme İşlemi

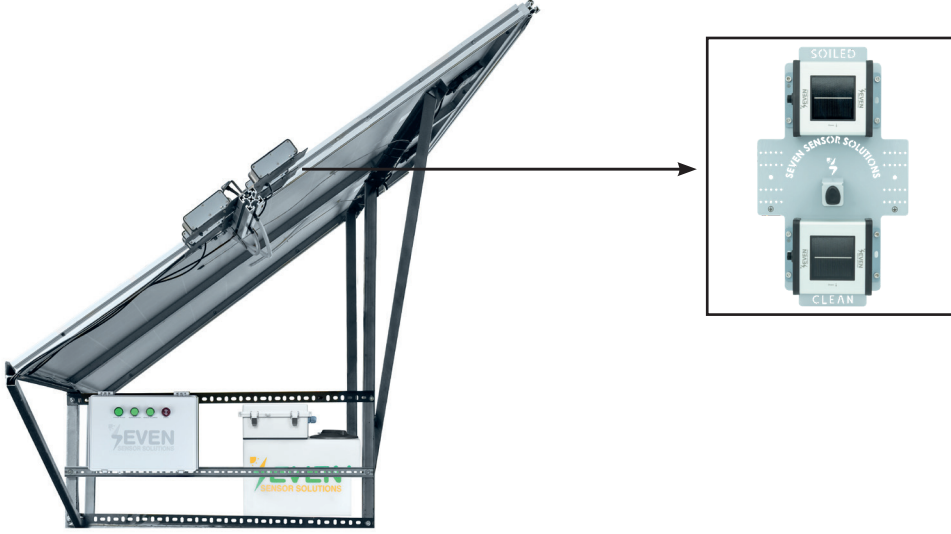
3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW

Otomatik Toz Sensörü Kullanım Kılavuzu

5. Montaj ve Kurulum

5.1. Işınım Sensörleri Montajı

Işınım sensörlerinin bağlı olduğu montaj plakasını, güneş panelleriyle aynı açı ve yönde olacak şekilde, güneş panellerinin yanına monte ediniz.



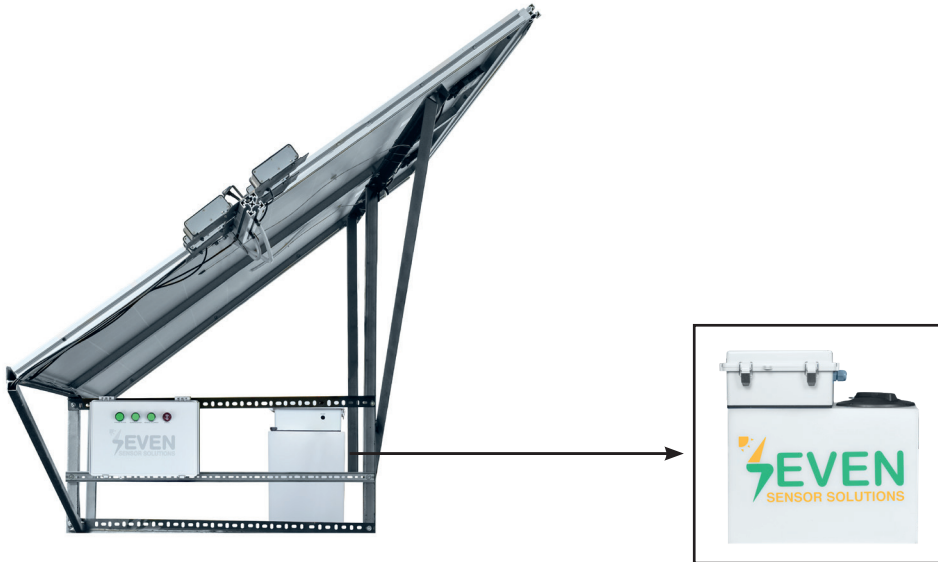
Şekil 6 – Işınım Sensörleri Montajı



Not: Işınım sensörlerinin, sahada bulunan güneş panelleriyle aynı koşullara maruz kalabilmesi için mutlaka güneş panellerinin doğrudan yanına monte edilmesi gerekmektedir. Güneş panelleriyle aynı açı ve yönde monte edilmiş olsa bile, doğrudan panellerin yanına yerleştirilmeyen ışınım sensörleri ile güneş panelleri arasında kirlilik farklılıkları meydana gelebilir.

5.2. Su Tankı Montajı

Su tankını, güneş ışığından korumak ve buharlaşmayı azaltmak için güneş panelinin altına veya uygun farklı bir alana yerleştiriniz.



Şekil 7 – Su Tankı Montajı



Not: Su tankı, plastik parçalar içerdiği için doğrudan güneş ışığına maruz kaldığında renk değişiklikleri meydana gelebilir.

Eğer hava sıcaklığı 0°C'nin üzerinde ise, su tankını %100 saf su ile doldurunuz. Ancak, hava sıcaklığı 0°C'nin altında ise, su tankını %65 saf su ve %35 antifriz karışımı ile doldurunuz.



Not: Su tankında yalnızca saf su ve düşük hava sıcaklıklarında belirtilen oranlarda kaliteli antifriz kullanılmalıdır. Aksi takdirde, normal sular ile kalitesiz veya belirtilen oranların dışında kullanılan antifrizler, ışınım sensöründe leke bırakabilir ve bu durum kirlenme oranı hesaplamalarını olumsuz etkileyebilir.

Su tankı üzerindeki su pompası kutusuna bağlı olan su hortumunu, ışınım sensörlerinin monte edildiği plakadaki nozula takınız ve bağlantı noktasını klips ile sabitleyiniz.



Şekil 8 – Silikon Hortum Montajı



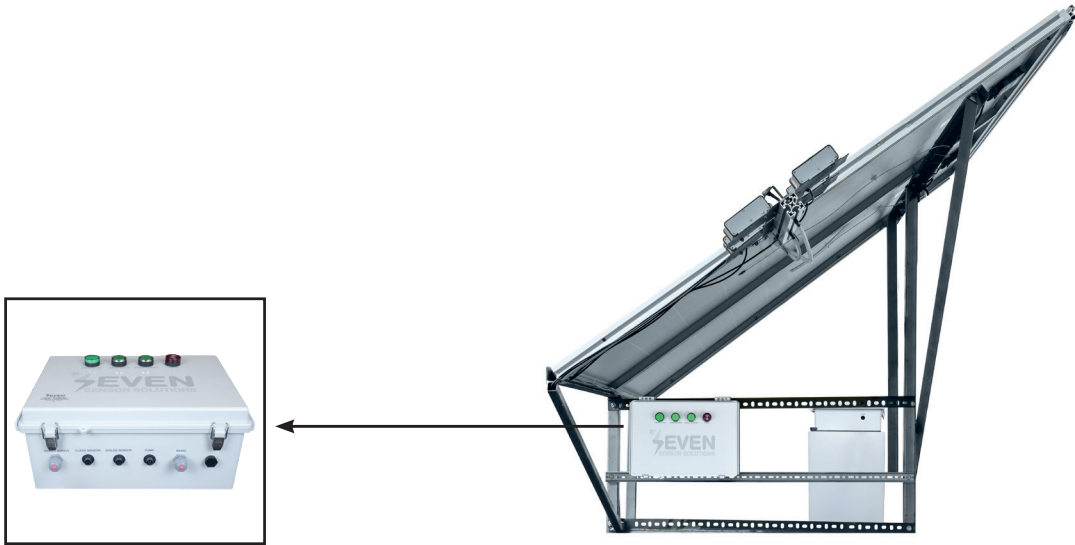
Not: Su tankı ile temizleme hücresi arasındaki hortumun bükülmesi, motorun tazyik oluşturmasını engelleyerek temizleme işleminin istenilen şekilde yapılmamasına neden olduğundan, montaj sırasında bükülmeye karşı dikkat edilmelidir.

5.3. Elektronik Pano Montajı

Elektronik panoyu, uygun ekipmanlarla arkasındaki montaj aparatlarını kullanarak güneş panelinin altına veya başka bir korunaklı alana monte ediniz.



Not: Kurulum sırasında elektronik pano içinde herhangi bir vidalama işlemi yapılmamalıdır. Otomatik Toz Sensörüne ait elektronik pano, ışınım sensörleri ve su tankı üzerinde kullanıcı tarafından yapılan mekanik değişiklikler cihazın garanti kapsamı dışında kalmasına neden olur.



Şekil 9 – Elektronik Pano Montajı



Not: Elektronik pano, plastik parçalarının doğrudan güneş ışığına maruz kalması durumunda renk değişikliğine uğrayabileceği ve IP65 koruma sınıfına rağmen doğrudan yağışa karşı su alma riski taşıyabileceği için, mutlaka korunaklı bir alana monte edilmelidir.

3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW

Otomatik Toz Sensörü Kullanım Kılavuzu

5.4. Temiz Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı

Her iki ucunda 7 pinli konektör bulunan ışınım sensörü kablosunun bir ucunu, elektronik pano üzerindeki “CLEAN SENSOR” yazılı konektöre, diğer ucunu ise ışınım sensörleri montaj plakasında “CLEAN” işaretiyle belirtilen noktaya monte edilmiş ışınım sensörü kapağındaki konektöre takınız.



Şekil 10 – Temiz Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı

5.5. Kirli Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı

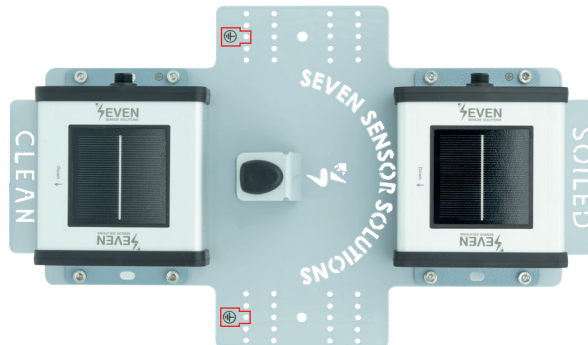
Her iki ucunda 7 pinli konektör bulunan ışınım sensörü kablosunun bir ucunu, elektronik pano üzerindeki “SOILED SENSOR” yazılı konektöre, diğer ucunu ise ışınım sensörleri montaj plakasında “SOILED” işaretiyle belirtilen noktaya monte edilmiş ışınım sensörü kapağındaki konektöre takınız.



Şekil 11 - Kirli Işınım Sensörü Kablo Bağlantısı

5.6. Işınım Sensörleri ve Montaj Plakasının Topraklanması

Işınım Sensörlerinin elektriksel gürültüden etkilenmemesi için montaj plakasının uygun şekilde topraklanması gereklidir. Kirli ve Temiz Işınım Sensörlerinin alüminyum gövdeleri, bağlantı vidaları üzerinden doğrudan montaj plakasına elektriksel olarak temas etmektedir. Montaj plakası üzerinde, bu amaçla kullanılmak üzere topraklama sembolü ile işaretlenmiş özel bağlantı noktaları bulunmaktadır. Bu noktalardan en az biri, uygun ekipman ve yöntemler kullanılarak saha teknik personeli tarafından tesisin koruma topraklama sistemine bağlanmalıdır.



Şekil 12 - Montaj Plakası Topraklama Bağlantı Delikleri

5.7. Su Pompası Kablo Bağlantısı

Her iki ucunda 4 pinli konektör bulunan su pompası kablosunun bir ucunu elektronik pano üzerindeki "PUMP" yazılı konektöre, diğer ucunu ise su tankı üzerindeki su pompası kutusunda yer alan konektöre takınız.



Şekil 13 – Su Pompası Kablo Bağlantısı

5.8. Güç Kablo Bağlantısı

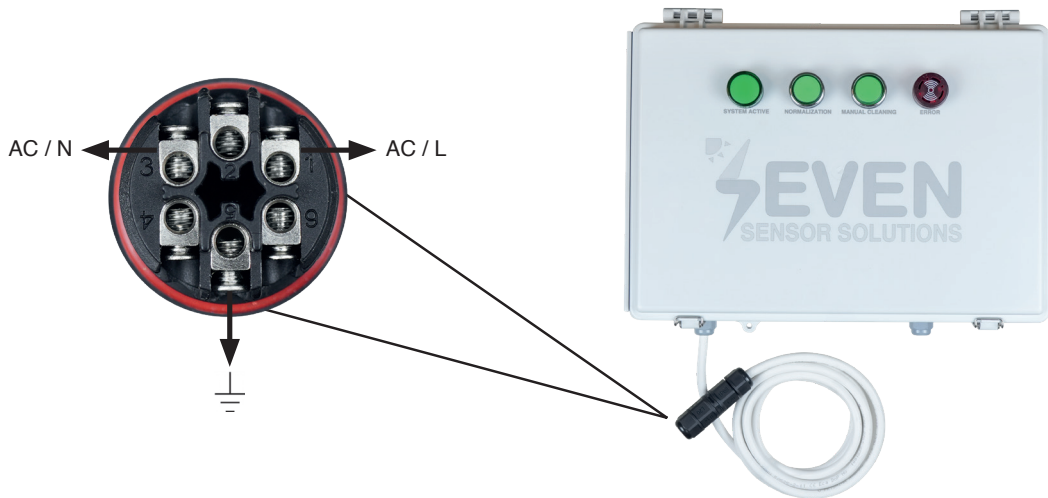
Otomatik Toz Sensörünün güç kablosu, elektronik panoya bağlı şekilde ve ucunda takılı bir saha montaj konektörü ile birlikte gönderilmektedir. Sensöre güç sağlamak için bu saha montaj konektörü üzerinden gerekli bağlantıların yapılması gerekmektedir. Sahip olduğunuz Otomatik Toz Sensörü modeline uygun olarak, sensör bağlantılarını aşağıdaki talimatlara göre yapınız.



Not: Otomatik Toz Sensöründe, su tankı boş olduğunda elektronik panodaki buzzer devreye girerek sesli uyarı verir. Bu nedenle, sensöre güç verilmeden önce su tankının doldurulması zorunludur.

5.8.1. 3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW Modelleri

Saha montaj konektörünün 1 numaralı pinini şebeke faz hattına (L) , 3 numaralı pinini şebeke nötr hattına (N) ve 5 numaralı pinini şebeke toprak hattına bağlayınız. Tüm bağlantıların doğru ve güvenli bir şekilde tamamlandığından emin olduktan sonra sensörün çalışması için şebeke gerilimine bağlayınız.



Şekil 14 –Güç Kablo Bağlantısı

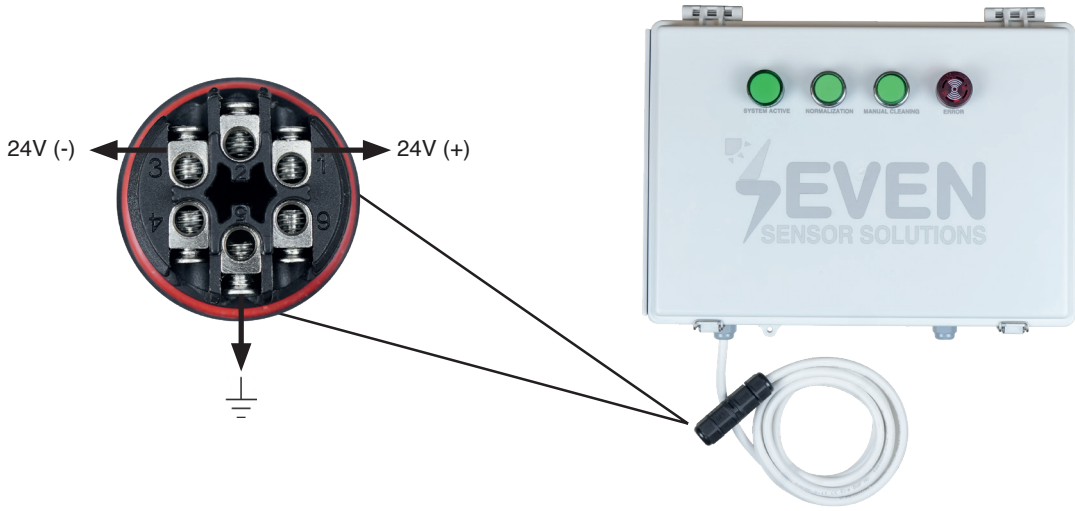
5.8.2. 3S-SMS-MB-24V & 3S-SMS-GW-24V Modelleri

Otomatik Toz Sensörü'nün 24 volt modelleri, 24V 5 A özelliklerinde güç kaynakları ile çalışmaktadır. 24 volt modelin güç bağlantılarını yapmadan önce, uygun özelliklere sahip bir adaptör temin ediniz.



Not: Güç kablosuna ek yapılması durumunda kablo direncine bağlı gerilim düşümü dikkate alınmalıdır. Sensör, 3 metre uzunluğunda ve 3 x 1,5 mm² özelliklerinde bir kabloyla gelir; aynı özellikte en fazla 50 metre ek yapılabilir. 50 metreyi aşan ekler için gerilim düşümü hesaplanmalı ve gerekiyorsa daha geniş çaplı bir kablo tercih edilmelidir, aksi takdirde temizleme sistemi düzgün çalışmayabilir.

Saha montaj konektörünün 1 numaralı pinini 24 volt güç kaynağının pozitif (+) kutbuna, 3 numaralı pinini 24 volt güç kaynağının negatif (-) kutbuna ve 5 numaralı pinini 24 volt güç kaynağının toprak hattına bağlayınız. Bağlantıların doğru ve güvenli bir şekilde tamamlandığından emin olduktan sonra sensörün çalışması için 24 volt güç kaynağını çalıştırınız.



Şekil 15 – 24 V Güç Kablo Bağlantısı

5.9. Elektronik Pano Göstergeler ve Butonlar

Otomatik Toz Sensörüne güç verildikten sonra, elektronik pano kapağı üzerindeki butonlar ve göstergeler aracılığıyla bazı kontroller yapılmalıdır. Bunlar: Sensör üzerindeki butonlar ve LED göstergeler şu şekilde açıklanmıştır:

- 1. SYSTEM ACTIVE:** Sensöre güç verildiğinde "SYSTEM ACTIVE" LED'i yanmalıdır. Bu LED, sensöre güç geldiğini gösterir.
- 2. NORMALIZATION:** Bu buton kurulum sırasında kullanılmaz. Kirli ve temiz ışınım sensörleri arasında normalizasyon işlemi gerektiğinde devreye alınır. Bu işlemle ilgili gereklilikler ve süreçler, "GUI Kullanıcı Kılavuzu" dokümanında detaylı bir şekilde açıklanmıştır. İndirme bağlantısı aşağıda yer almaktadır.

https://www.sevensensor.com/files/d/tr/3S-SMS-MB_Yapilandirma_Araci.pdf



UYARI: Normalizasyon işlemi haricinde bu butona basılmamalıdır. Bu butona 5 saniyeden uzun süre basıldığında, kirlenme oranı hesaplaması durur ve normalizasyon tamamlanana kadar yeniden başlamaz. Böyle bir durumda, sensörün gücünü kesip yeniden açarak sorun çözülebilir.

3. MANUAL CLEANING: Temizleme sistemini manuel olarak çalıştırmak için kullanılan bir butondur. Sensöre güç verildikten sonra, bu buton aracılığıyla su pompası çalıştırılmalı ve temizleme sisteminin sorunsuz çalıştığı teyit edilmelidir.

4. ERROR: Su tankı boşaldığında kullanıcıya sesli uyarı veren bir buzzer bulunmaktadır. Kurulum sırasında buzzer ile ilgili herhangi bir işlem yapılmasına gerek yoktur.

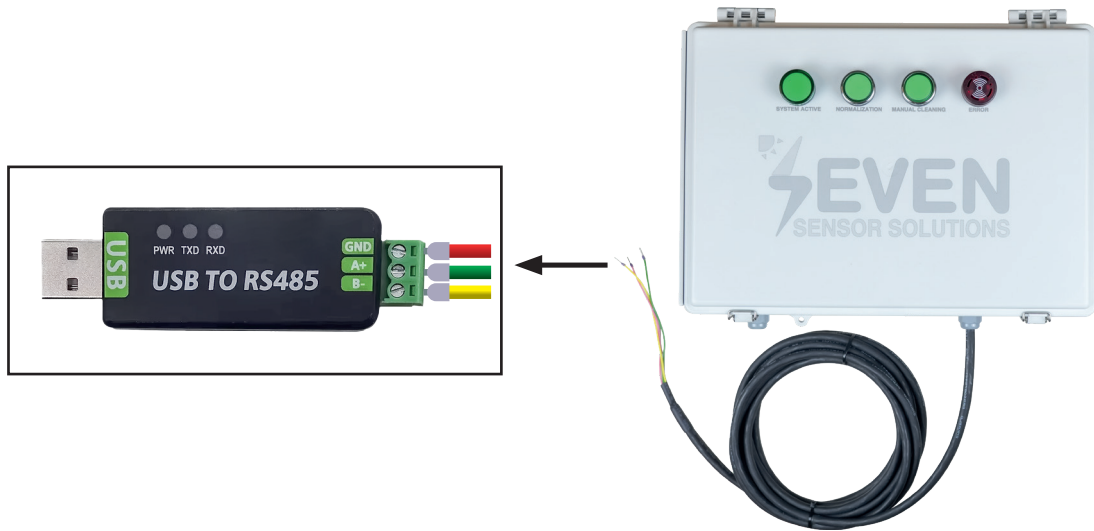


Şekil 16 – Elektronik Pano Göstergeler ve Butonlar

5.10. Haberleşme Kablo Bağlantısı

Otomatik Toz Sensörünün montajı ve kablo bağlantıları tamamlandıktan sonra, kirlenme oranının hesaplanmasında kullanılan yerel öğle saatinin belirlenebilmesi için saha bilgilerine uygun şekilde konum ve saat parametreleri ayarlanmalıdır. Bu ayarların yapılabilmesi için ilk önce Otomatik Toz Sensörü bir USB-RS485 Dönüştürücüye bağlanmalıdır. Bu işlemde kullanılacak USB-RS485 Dönüştürücü, SEVEN Sensor tarafından paket içerisinde gönderilmektedir.

Otomatik Toz Sensörünün haberleşme kablosu, elektronik panoya bağlı şekilde gönderilmektedir. Haberleşme kablosunu bağlamak için yeşil kablo damarını USB-RS485 dönüştürücünün Veri (+) bağlantı noktasına, sarı kablo damarını USB-RS485 dönüştürücünün Veri (-) bağlantı noktasına ve kırmızı kablo damarını RS485 dönüştürücünün GND bağlantı noktasına bağlayınız.



Şekil 17 – Haberleşme Kablo Bağlantısı

5.11. Yapılandırma Aracı Bağlantısı

Haberleşme kablosu bağlantısını yaptıktan sonra, Otomatik Toz Sensörü saha bilgilerine ait saat ve konum ayarlarını yapmak için bir Windows® bilgisayar gereklidir. Bilgisayarı temin ettikten sonra, USB-RS485 dönüştürücüyü bilgisayarınızın USB portuna bağlayınız.

Bilgisayarınızın USB-RS485 dönüştürücüyü algılayabilmesi için, cihazın seri COM bağlantı noktası olarak tanımlanmış olması gereklidir. Eğer bilgisayarınız bu şekilde tanımlanmış bir RS485 bağlantı noktasına sahip değilse, aşağıdaki bağlantıdan 'GUI Kullanıcı Kılavuzu' dokümanını indirerek sürücünüzü güncelleyiniz

https://www.sevensensor.com/files/d/tr/3S-SMS-MB_Yapilandirma_Araci.pdf

3S-SMS-MB Yapılandırma Aracı yazılımını indirerek bilgisayarınıza kurunuz. İndirme bağlantısı aşağıda yer almaktadır.

https://www.sevensensor.com/files/d/s/v4.1_3S-SMS-MB_Configuration_Tool.zip

3S-SMS-MB Yapılandırma Aracı başlatıldığında, aşağıdaki ekran karşınıza gelecektir.

The screenshot shows the 3S-SMS-MB v4.1 configuration tool interface. The interface is divided into several sections:

- Port Settings:** Includes fields for COM Port, Read Interval [ms] (set to 1000), Tx, and Error. There are checkboxes for Connect and Log to File, and a Set Interval button.
- Sensor Scan Info:** Includes fields for ID, ID Range (Min. and Max.), Baud Rate (set to 9600), and Parity (set to none/1). There are Scan and Stop Scan buttons.
- Communication Settings:** Includes fields for Modbus ID (Actual and New, both set to 1), Baud (set to 9600), and Parity (set to none/1). There are Reset Com. Settings and Write and Reset buttons.
- Firmware Update:** Includes a File Name field, a Select File button, and an Update Firmware button.
- Device Information:** Includes fields for Serial Number, Calibration Date, Norm. Date, and Production Date. There are HW and SW fields.
- Real Time Clock:** Includes fields for Hour/Minute, Day/Month/Year, Year, Hour, Month, and Minute. There is a Set Clock button.
- Location Settings:** Includes fields for Latitude [°], Longitude [°], and Timezone[UTC]. There is a Set Locate button.
- Minimum Stable Data:** Includes a field for Minimum Stable Data and a Set Min. Stable Data button.
- Normalization:** Includes fields for Norm. Counter and Norm. Status. There are Stop and Start buttons.
- Internal Memory:** Includes a Download Logs button and a Start button.
- Wash Time:** Includes fields for Wash Time 1, Wash Time 2, and Wash Time 3. There is a Set button.
- Sensor Data:** Includes a Start Register 0x00 section with fields for Ins. Soil. Lev. Perc. [%], Daily Soil. Lev Perc. [%], Irradiance 1 [W/m2], Irradiance 2 [W/m2], Irr. Comp. 1 [W/m2], Irr. Comp. 2 [W/m2], Internal Temp. 1 [°C], and Internal Temp. 2 [°C]. There is a Stable Data Counter field. There is a Start Register 0x3C section with fields for Sensor 1 Calibration, Normalization Value, TK Cell 1 [%/K], TK Cell 2 [%/K], ADC 1 Offset Digits, ADC 2 Offset Digits, Min. Stable Data, Stable Data Range[W/m2], Latitude[°], Longitude[°], and Timezone[UTC].

Şekil 18 – 3S-SMS-MB Yapılandırma Aracı

Otomatik Toz Sensörüne 3S-SMS-MB Yapılandırma Aracı ile bağlanmak için aşağıdaki adımları takip ediniz:

- USB-RS485 dönüştürücünün bağlı olduğu seri COM portunu seçiniz.
- Otomatik Toz Sensörünün Modbus ID, Baud rate ve Parity değerlerini “**Communication Settings**” alanındaki “**Actual**” bölümüne giriniz.
- “**Connect**” butonuna tıklayınız.



Not: Otomatik Toz Sensörünün fabrika ayarları şu şekildedir: Modbus ID: 1, Baud rate: 9600, Parity: None/1.

The screenshot shows the configuration interface for the 3S-SMS-MB v4.1 sensor. It is divided into three main sections: **Port Settings**, **Sensor Scan Info**, and **Communication Settings**. In the **Port Settings** section, the 'COM Port' dropdown is highlighted with a red box, and the 'Connect' button is also highlighted. In the **Communication Settings** section, the 'Actual' column for Modbus ID (1), Baud Rate (9600), and Parity (none/1) is highlighted with a red box. The 'Reset Com. Settings' button is also highlighted.

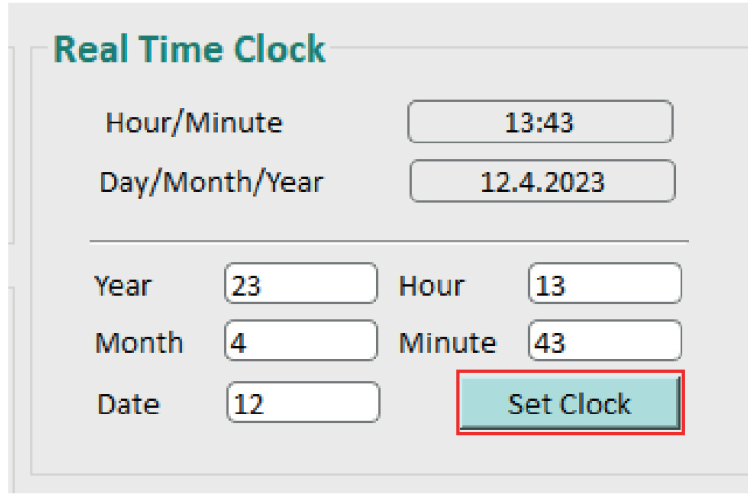
Şekil 19 – Yapılandırma Aracı Bağlantısı

Bağlantı başarıyla tamamlandığında, Otomatik Toz Sensörüne ait detaylar “**Device Information**” bölümünde, sensörden alınan veriler ise “**Sensor Data**” bölümünde görüntülenecektir.

The screenshot shows the configuration interface for the 3S-SMS-MB v4.1 sensor, displaying various settings and data. The **Device Information** section is highlighted with a red box, showing fields for Serial Number, Calibration Date, Norm. Date, Production Date, HW, and SW. The **Sensor Data** section is also highlighted with a red box, showing a list of sensor data points such as Ins. Soil. Lev. Perc. [%], Daily Soil. Lev. Perc. [%], Irradiance 1 [W/m2], Irradiance 2 [W/m2], Irr. Comp. 1 [W/m2], Irr. Comp. 2 [W/m2], Internal Temp. 1 [°C], Internal Temp. 2 [°C], and Stable Data Counter. Other sections visible include Port Settings, Sensor Scan Info, Communication Settings, Real Time Clock, Location Settings, Minimum Stable Data, Normalization, Internal Memory, and Wash Time.

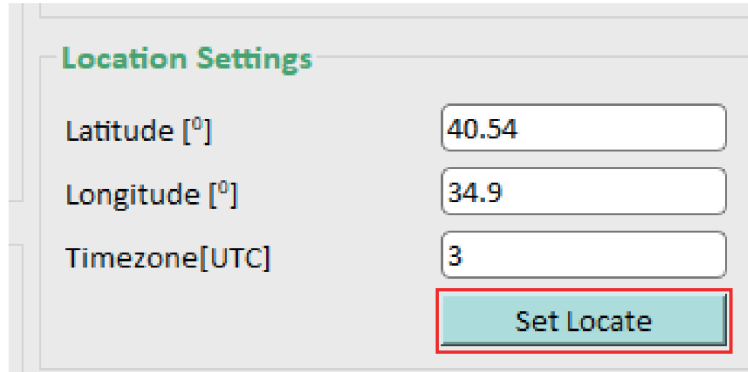
Şekil 20 – Otomatik Toz Sensörü Bilgileri

- “Real Time Clock” bölümünde ayarlanacak değerleri sırasıyla iki hane olacak şekilde ilgili alanlara giriniz.
- “Set Clock” butonuna tıklayınız.



Şekil 21 – Tarih ve Saat Bilgilerinin Ayarlanması

- “Location Settings” bölümünde ayarlanacak konumun enlem ve boylam değerlerini, noktadan sonra iki basamak olacak şekilde, saat dilimi değerini ise noktadan sonra bir basamak içerecek şekilde giriniz.
- Ardından “Set Locate” butonuna tıklayınız.



Şekil 22 – Konum Bilgilerinin Ayarlanması



Not: Modbus parametrelerinin değiştirilmesi, alınan verilerin indirilmesi, yıkama sayısının artırılması ve yazılım güncellemeleri gibi işlemler, cihazın Yapılandırma Aracı (GUI) üzerinden gerçekleştirilebilir. Ancak, bu işlemler “Kurulum ve Yapılandırma” sürecinde zorunlu değildir ve yalnızca kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda yapılması gerekmektedir. Eğer bu işlemleri gerçekleştirmek isterseniz, detaylı adımları içeren “GUI Kullanıcı Kılavuzu” dokümanını aşağıdaki bağlantıdan indirerek talimatlara uygun şekilde ilerleyebilirsiniz.

https://www.sevensensor.com/files/d/tr/3S-SMS-MB_Yapilandirma_Araci.pdf

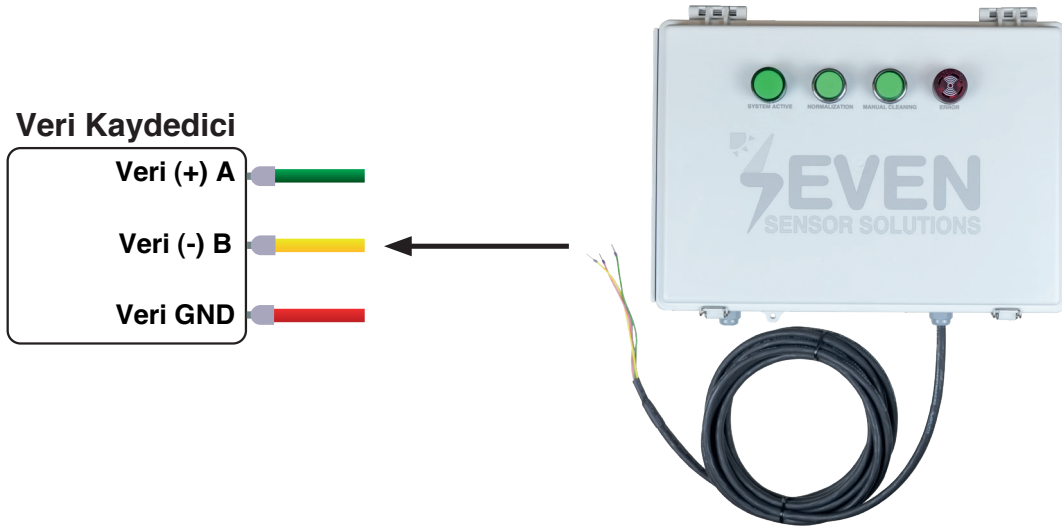
5.12. Sensör Verilerinin İzlenmesi

Sensör verilerinin izlenmesi, Otomatik Toz Sensörü modeline göre farklı işlemler gerektirebilir. Bu doğrultuda, aşağıdaki işlem adımlarını takip ediniz.

5.12.1. 3S-SMS-MB & 3S-SMS-MB-24V Modelleri

Tüm işlemler başarıyla tamamlandıktan sonra, Otomatik Toz Sensörü kullanıma hazır hale gelir. Bu aşamada sensörün haberleşme kablosuna bağlı olan USB-RS485 dönüştürücü çıkarılmalıdır. Haberleşme kablosu, kullanıcı tercihine bağlı olarak veri kaydedicilere, SCADA sistemlerine, PLC'lere veya Modbus protokolünü destekleyen diğer cihazlara bağlanabilir.

Bu bağlantılar sırasında, haberleşme kablosunun yeşil damarı Veri (+) bağlantı noktasına, sarı damarı Veri (-) bağlantı noktasına ve kırmızı damarı Veri GND bağlantı noktasına bağlanmalıdır.



Şekil 23 - Haberleşme Kablo Bağlantısı



Not: RS485 bağlantı gerekliliklerine göre haberleşme kablosuna ek yapılması önerilmez. Haberleşme kablosu yekpare kullanılmalıdır. İhtiyaç duyulan kablo uzunluğu SEVEN Sensör tarafından temin edilebilir.

5.12.2. 3S-SMS-GW & 3S-SMS-GW-24V Modelleri

Otomatik Toz Sensörü Gateway modellerinde, sensörün bağlanacağı Gateway cihazı elektronik pano içerisinde yer almaktadır. Gateway cihazının SEVEN Sensör izleme sistemine veri gönderebilmesi için 100 MB kapasiteli bir M2M SIM kartı temin edilmelidir. Temin edilen SIM kartı, aşağıda gösterildiği şekilde Gateway cihazına takılmalıdır.



Şekil 24 - Gateway cihazına SIM Kart Bağlantısı

3S-SMS-MB & 3S-SMS-GW

Otomatik Toz Sensörü Kullanım Kılavuzu

Otomatik Toz Sensörünün Gateway modellerinde, diğer modellerden farklı olarak, haberleşme kablosu elektronik panoya bağlı değildir; bunun yerine 2 pinli konektör kablosu ile gönderilmektedir. Gateway cihazına SIM kart takıldıktan sonra elektronik panoya bağlı olan haberleşme kablosu çıkarılmalıdır (1). Ardından, Gateway cihazının haberleşmesini aktif hâle getiren buton açılmalıdır (2). Son olarak, Gateway cihazına bağlı anten, kablo uzunluğunun erişebildiği en yüksek noktaya yerleştirilmelidir (3).



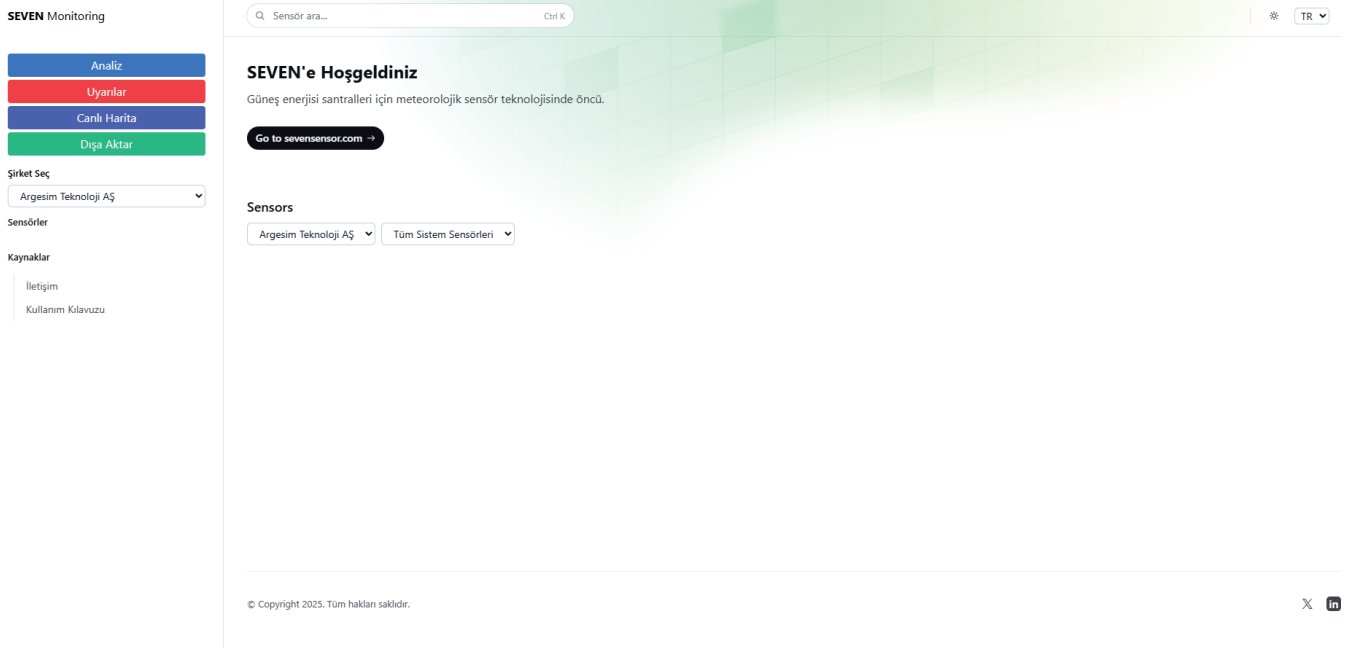
Şekil 25 – Gateway Anten Konumu

Gateway ile ilgili tüm işlemler tamamlandıktan sonra, SEVEN Sensör İzleme Sistemi'ne giriş yapmak için aşağıdaki bağlantıyı kullanınız.

<https://monitoring.sevensensor.com/tr>

SEVEN Sensör İzleme Sistemi'ne ait giriş bilgileriniz, SEVEN Sensör satış ekibi tarafından tarafınıza iletilecektir. Size özel tanımlanan kullanıcı bilgileriniz ile izleme sistemine giriş yaptığınızda kurulum süreci tamamlanmış olacaktır. Bu aşamadan itibaren Otomatik Toz Sensörü verilerini sistem üzerinden izleyebilirsiniz. SEVEN Sensör İzleme Sistemi kullanıcı kılavuzuna aşağıdaki bağlantı üzerinden erişebilirsiniz.

https://www.sevensensor.com/files/d/tr/SEVEN_Izleme_Sistemi_Kullanici_Kilavuzu.pdf



Şekil 26 – SEVEN Sensör İzleme Sistemi

6. Modbus Haritası

Otomatik Toz Sensörünü veri kaydedici gibi sistemlere yapılandırmak için gerekli olan Modbus adresleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

ID-Dec	ID-Hex	Parametre Adı	Ölçüm	Çözünürlük	Açıklama
30006	0x06	Temiz Işınım Değeri	0...1600 W/m ²	0,1 W/m ²	Otomatik Toz Sensörünün temiz Işınım Sensöründen alınan, sıcaklık telafili ve kalibre edilmiş ışınım değerini (W/m ² cinsinden) ifade eder.
30007	0x07	Kirli Işınım Değeri	0...1600 W/m ²	0,1 W/m ²	Otomatik Toz Sensörünün kirli Işınım Sensöründen alınan, sıcaklık telafili ve kalibre edilmiş ışınım değerini (W/m ² cinsinden) ifade eder.
30047	0x2F	Günlük Ortalama Kirlenme Seviyesi Yüzdesi	0 - 100 %	0,1%	Otomatik Toz Sensörü tarafından hesaplanan günlük kirlenme oranını yüzde (%) cinsinden ifade eder.
30050	0x32	Su Tankı Durumu	0-1	-	Su tankının doluluk durumunu ifade eder. (1: dolu ve 0: boş)
30335	0x14F	Stabil Veri Sayısı	0-480	1	Otomatik Toz Sensörü tarafından alınan günlük stabil veri sayısını ifade eder.

Şekil 27 – Modbus Haritası



Not: Yukarıdaki tabloda, Otomatik Toz Sensörüne ait kullanıcı tarafından izlenmesi gereken adresler belirtilmiştir. Belirtilen Modbus adresleri dışında kalan diğer Modbus ve SunSpec adresleri ile bu adreslerin yazılımsal özelliklerine ihtiyaç duyulması halinde, aşağıdaki bağlantıdan detaylı Modbus haritasını indirebilirsiniz.

<https://www.sevensensor.com/tr/indirme>

7. Kontrol ve Bakım

Otomatik Toz Sensörünün uzun ömürlü ve verimli bir şekilde çalışabilmesi için düzenli bakım ve kontrollerin yapılması gerekmektedir. Bağlantı elemanlarının sıklığı, kablo durumu, sensörler ve elektrik muhafazalarının hasar görme, bozulma veya bağlantı kopması gibi durumları kontrol etmek önemlidir. Ayrıca, sensör muhafazalarında nem veya haşere belirtileri olup olmadığını gözlemlenmeli, gevşek kablo bağlantılarını ve bağlantıların kırılma riski gibi potansiyel sorunları düzenli olarak incelemek gerekmektedir.

Su tankı yaklaşık altı ayda bir tükendiğinde, yeniden doldurmadan önce tankın içini temizlemek önerilir. Aksi takdirde, tank içerisinde yosun gibi oluşumlar meydana gelebilir ve bu durum, kirli ışınım sensörünün temizlik performansını olumsuz etkileyebilir.

IEC 61724-1:2021 standardına göre, izleme sistemi en az yılda bir kez ve tercihen daha sık aralıklarla kontrol edilmelidir.

8. İletişim Bilgileri

Kurulum veya yapılandırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaşırsanız lütfen bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin.

Adres	Pınarçay OSB Mah. Organize San. Tesisleri 11. cad. No:35 Merkez / Çorum
Telefon	+90 553 892 26 70 / +90 501 102 88 70
E-Posta	teknik@sevensensor.com
Web Site	www.sevensensor.com