

---

# İŞİNİM SENSÖRLERİ KURULUM VE KULLANIM KILAVUZU

---



# VISIONSEN



Sensor Technology



HAZİRAN 2024

VSIAS MÜHENDİSLİK ENDÜSTRİ A.Ő.  
İVEDİK OSB. MAH. 2224. CAD. NO:116/1 Yenimahalle/ANKARA

GARANTİ KOŞULLARI	2
YARDIM	3
GÜVENLİK	4
GENEL	4
ELEKTRİK	5
YÜKSEKTE ÇALIŞMA VE HAVA DURUMU	5
GİRİŞ	6
ÜRÜN TANITIMI	7
KURULUM	8
MEKANİK KURULUM	9
ELEKTRİKSEL KURULUM	11
GÜÇ BAĞLANTISI	11
GÜÇ TÜKETİMİ	11
BİLGİSAYAR BAĞLANTISI	12
HABERLEŞME	13
BAĞLANTI AYARLARI	13
REGISTER ADRESLERİ	14
CİHAZ AYARLARI	15
MODBUS® TABLOSU VE YAPILANDIRMA AYARLARI	16
TEKNİK ÇİZİMLER	17
PERC IŞINIM SENSÖRLERİ MODELLERİ	17
AÇILI PERC-IŞINIM SENSÖRÜ MODELLERİ	18
ÇİFT AÇILI PERC-IŞINIM SENSÖRÜ MODELLERİ	19

# **G**ARANTİ KOŞULLARI

VSİAS tarafından VİSİONSEN markası ile üretilen ürünler, ilgili ürün kılavuzunda aksi belirtilmediği sürece, sevkiyat tarihinden itibaren iki yıl boyunca normal kullanım ve servis koşullarında malzeme ve işçilik kusurlarına karşı VSİAS tarafından garanti edilir.



Ürün kılavuzları [www.visionsen.com](http://www.visionsen.com) adresinde çevrimiçi olarak incelenebilir.

VSİAS tarafından üretilmeyen ancak VSİAS tarafından yeniden satılan ürünler, yalnızca orijinal üretici tarafından genişletilen sınırlara göre garantilidir.

VSİAS'ın bu garanti kapsamındaki yükümlülüğü, bu garanti kapsamındaki tek ve münhasır çözüm olacak olan kusurlu ürünlerin onarılması veya değiştirilmesi (VSİAS'ın takdirine bağlı olarak) ile sınırlıdır.

Müşteri, kusurlu olduğunu düşündüğü ürünlerin çıkarılması, yeniden kurulması ve VSİAS'a gönderilmesiyle ilgili tüm masrafları üstlenir. VSİAS, bu ürünlerin geri iade masraflarını üstlenmektedir.

Bu garanti, değişikliğe, yanlış kullanıma, ihmale, uygunsuz hizmete, doğa kazalarına veya doğal kazalara maruz kalan veya nakliye hasarı ürünler için geçerli olmayacaktır.

Müşteri spesifikasyonlarına göre programlama, VSİAS tarafından üretilen ürünlere elektrik bağlantıları ve ürüne özel eğitim gibi VSİAS tarafından gerçekleştirilen kurulum hizmetlerine ilişkin garanti, VSİAS'ın ürün garantisinin bir parçasıdır.

“VSİAS, burada açıkça belirtilenler dışında, ürünlere ilişkin açık, zımni veya yasal her türlü garanti ve koşulu yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde reddeder.”

# YARDIM

“Ürünler önceden izin alınmadan iade edilemez. Aşağıdaki iletişim bilgileri doğrudan VSİAS Mühendislik Endüstri A.Ş.'nin müşterileri içindir. İade edilen ürün için iletişim adreslerini kullanınız.”



+90 (543) 874 27 27



İVEDİK OSB. MAH. MELİH GÖKÇEK BULVARI NO:61/7 Yenimahalle/ANKARA



info@vsias.com

# GÜVENLİK

“BU KAPSAM, SENSÖRLERİN, TRİPOTLARIN, MONTAJ SEHPALARININ VE HER TÜRLÜ TEÇHİZATIN VE PARÇALARININ KURULUMU, KULLANIMI, BAKIMI VE ÜZERİNDE VEYA ÇEVRESİNDE ÇALIŞILMASI İLE İLİŞKİLİDİR.

SENSÖRLERİ, TRİPOTLARI, MONTAJ SEHPALARINI VE HER TÜRLÜ TEÇHİZATI VE PARÇALARI DÜZGÜN MONTE ETMEMEK VE ÇALIŞTIRMAMAK, BAKIMLARINI YAPMAMAK VE UYARILARA DİKKAT EDİLMEMESİ ÖLÜM, KAZA, CİDDİ YARALANMA, MADDİ HASAR VE ÜRÜN ARIZASI RİİSKİNİ ARTTIRIR. BU TEHLİKELERİ ÖNLEMELERİ İÇİN TÜM MAKUL ÖNLEMLERİ ALIN. HERHANGİ BİR ÇALIŞMA YAPMADAN ÖNCE PROSEDÜRLER VE GEREKLİ KORUYUCU EKİPMANLAR İÇİN KURULUŞUNUZUN GÜVENLİK KOORDİNATÖRLERİNE VE İŞ SAĞLIĞI UZMANLARINA BAŞVURUN.”

Sensörleri, tripotları, montaj sehpalalarını ve her türlü teçhizatı ve parçalarını yalnızca tasarlandıkları amaçlar için kullanın. Tasarım sınırlarını aşmayın. Ürün kılavuzlarında verilen tüm talimatlara aşına olun ve bunlara uyun. Kılavuzlara [www.visionsen.com](http://www.visionsen.com) adresinden veya diğer iletişim adreslerinden ulaşılabilir. Güvenlik düzenlemeleri de dahil olmak üzere geçerli yasa ve düzenlemelere uygunluktan ve sensörlerin, tripotların, montaj sehpalalarının ve her türlü teçhizatın ve parçalarının takıldığı yapıların veya sistemin bütünlüğünden ve konumundan siz sorumlusunuz. Kurulum yerleri kalifiye bir mühendis tarafından değerlendirilmeli ve tecrübeli teknik personel tarafından işleme alınmalıdır. Sistemlere ait elektrik bağlantılarının kurulumu, kullanımı veya bakımıyla ilgili sorularınız veya endişeleriniz varsa lisanslı ve kalifiye bir mühendis veya tecrübeli teknik personellere danışınız.

## GENEL

- Saha veya kurulum çalışmasını gerçekleştirmeden önce gerekli onay ve izinleri alın.
- İş sağlığı yönergelerine uyum sağlayın
- Mekanik parçaların tüm bağlantılarının kurulumu, kullanımı ve bakımı için yalnızca kalifiye personel kullanın. Lisanslı ve kalifiye yüklenicilerin kullanılması önemle tavsiye edilir.
- Çalışmaya başlamadan önce geçerli tüm talimatları dikkatlice okuyun ve prosedürleri iyice anlayın.
- Montaj aşamasında delici veya kesici herhangi bir işlem yapılacaksa, göz koruması takın ve diğer uygun güvenlik önlemlerini alın.

- Kurulumu yapılan ürünlere yetkili personel dışında müdahale edilmesine izin vermeyin.
- Yalnızca üreticinin önerdiği parçaları, malzemeleri ve araçları kullanın.

## ELEKTRİK

- Kurduğunuz, inşa ettiğiniz, kullandığınız veya bakımını yaptığınız tripod, veya eklentiler ya da bir aleti havai veya yer altı elektrik hatlarıyla temas ederse ölebilir veya ciddi bedensel yaralanmalara maruz kalabilirsiniz.
- Havai elektrik hatları ile kurulacak yapı arasında, yapı yüksekliğinin en az bir buçuk katı kadar veya yürürlükteki yasanın gerektirdiği mesafeden (hangisi daha büyükse) oluşan mesafeyi koruyun.
- Saha veya kurulum çalışmasını gerçekleştirmeden önce, kurulumdan etkilenebilecek kişileri veya kurumları bilgilendiriniz.
- Tüm elektrik kurallarına uyun. Elektrikli ekipman ve ilgili cihazlar lisanslı ve tecrübeli personel tarafından kurulmalıdır.

## YÜKSEKTE ÇALIŞMA VE HAVA DURUMU

- Yüksekte çalışma yaparken son derece dikkatli olun.
- Uygun ekipman ve güvenlik uygulamalarını kullanın.
- Kurulum ve bakım sırasında mekanik veya elektriksel parçaları eğitimsiz veya gerekli olmayan personelden uzak tutun. Yükseltilmiş alet ve nesnelerin düşmesini önlemek için önlem alın.
- Rüzgar, yağmur, kar, yıldırım vb. gibi sert hava koşullarında herhangi bir çalışma ya da bakım yapmayın.
- Periyodik olarak (en az yılda bir) korozyon, gerilim çatlakları, yıpranmış kablolar, gevşek kablo kelepçeleri, kablo sıkılığı vb. dahil olmak üzere aşınma ve hasarları kontrol edin ve gerekli düzeltici önlemleri alın.
- Periyodik olarak (en az yılda bir) elektrik toprak bağlantılarını kontrol edin.

*“VSIAS çalışanlarının sağlık veya güvenlik sorunlarına yol açabilecek kirlenici maddelere maruz kalan ürünlere yönelik hizmeti reddetme hakkını saklı tutar.”*

# GİRİŞ

Işınım sensörleri, güneş ışığının yoğunluğunu ve dalga boyunu ölçmek için kullanılan bir ölçüm cihazıdır. Işınım sensörü, güneş ışınımını belirlemek amacıyla fotovoltaik (PV) hücreler kullanır. Işınım sensörleri, fotovoltaik hücrelerin güneş ışığına tepkisini ölçer ve bu tepkiye dayalı olarak güneş ışığının miktarını ve yoğunluğunu hesaplar.

Işınım sensörlerinin temel işlevleri şunlardır:

**Güneş Işınımı Ölçümü:** Işınım sensörleri, güneş ışınımının düşey yüzey üzerine düşen enerji miktarını ölçerler. Bu veriler, güneş enerjisi santrallerinin tasarımı ve performansının izlenmesi için kritik öneme sahiptir.

**Dalga Boyu Analizi:** Işınım sensörleri, güneş ışığının dalga boyunu analiz edebilirler. Bu, belirli bir dalga boyundaki güneş ışığının fotovoltaik hücreler tarafından nasıl absorbe edileceği ve dönüştürüleceği konusunda bilgi sağlar.

Işınım sensörleri, güneş enerji santrallerinin etkinliğini artırmak, enerji üretiminin optimize etmek ve sistemlerin izlenmesi için kullanılırlar. Ayrıca, güneş enerjisi projelerinin tasarımı ve bakımı sırasında güneş ışığı koşullarını anlamak ve belirlemek için de önemlidirler. Bu nedenle, fotovoltaik sistemlerin verimliliğini artırmak ve enerji üretimini izlemek amacıyla ışınım sensörleri yaygın olarak kullanılır.

# ÜRÜN TANITIMI

Visionsen markası ile üretimleri gerçekleştirilen PERC Referans Işınım Sensörleri, güneş enerji santrallerinin dış mekânda izlenmesi amacıyla termopil piranometrelere göre daha düşük maliyetli, yüksek doğrulukta güneş ışınımı ölçümleri için özel olarak tasarlanmıştır.

Son kullanıcının sistem tercihine göre analog çıkışları hem de Modbus® (RS485) aracılığıyla dijital iletişimi gerçekleştirilen çeşitleri mevcuttur. Visionsen ışınım sensörleri, kalibrasyon verilerini saklayan bir mikroişlemci yapı içerir ve yeni bir santral kurulurken veri kaydedicileri veya SCADA sistemlerini yeniden programlama ihtiyacını ortadan kaldırır.

Visionsen PERC Referans Işınım Sensörleri, üzerinde yer alan hücre yapısı sırasıyla; front sheet, Eva, PERC Film, Eva ve Back Sheet olarak sıralanmaktadır. Bu yapıların uygun sıcaklık ve basınç altındaki laminasyonunun ardından PV hücresi oluşmaktadır. Bu PV hücresinin kısa devre akımı kutuplarına bağlanan hassas şönt dirençle ölçülür. Aynı zamanda Visionsen ışınım sensörlerinin yapısında sıcaklık telafili ışınım değerini elde etmek için hücre arkası sıcaklık algılayıcısı (RTD-PT1000) bulunmaktadır.

Açılı UV ABS ve alüminyum olmak üzere iki mekanik yapıya sahip Visionsen PERC Referans Işınım Sensörleri IP69K standartında haberleşme ve güç kabloları ile dış ortamlar için dayanıklılık ve güvenilirlik sağlamaktadır. M8 dairesel konnektör ile de kurulum aşamasında kolay kurulum sağlamaktadır.



# KURULUM

Işınım sensörleri dizi düzleminde (POA) ölçümler için paneller ile aynı düzlemde kurulur. Sensör bu kurulum ile paneller ile aynı ışık seviyesi etkisinde kalacaktır.

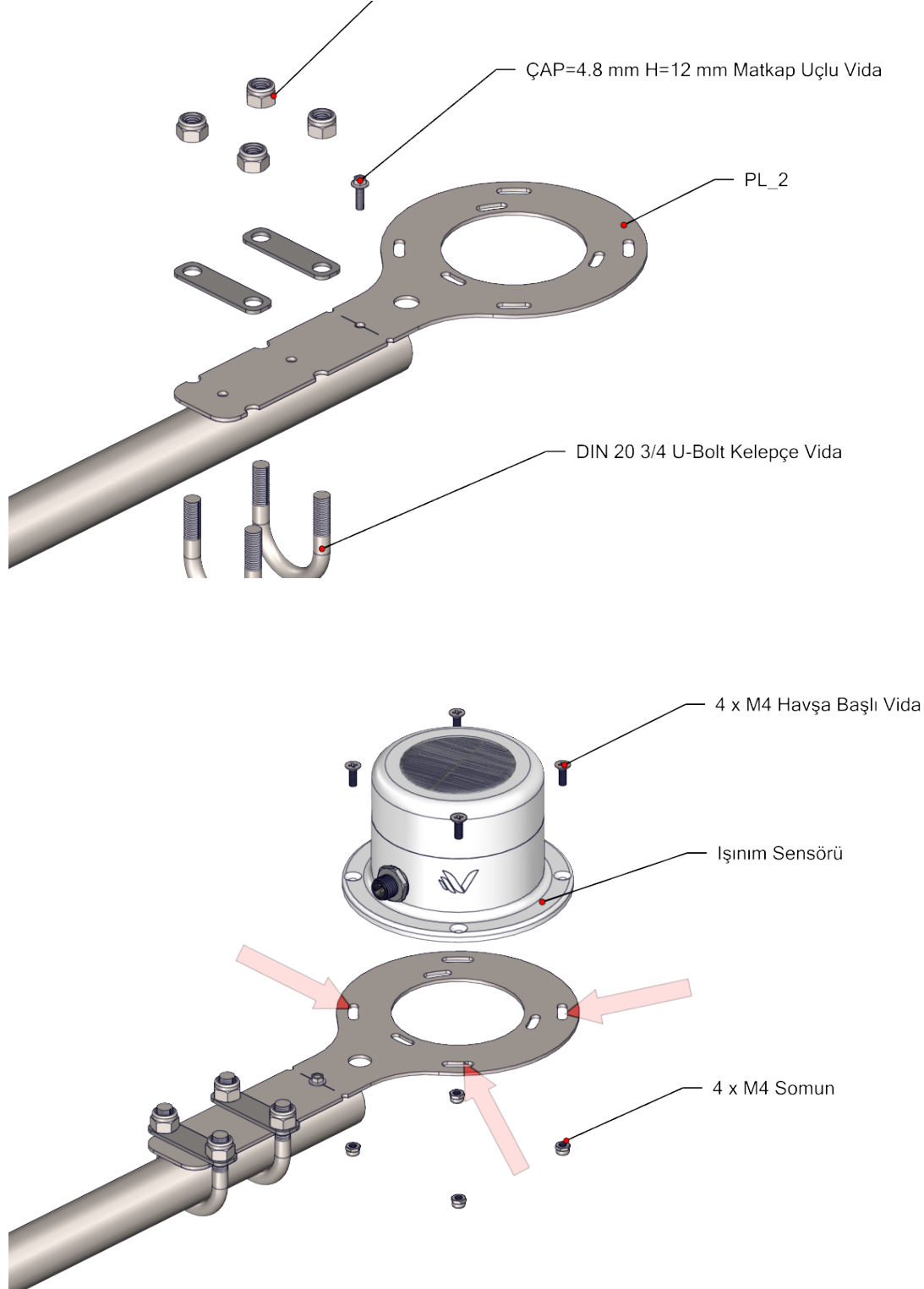
Işınım sensörünü bakım için kolay erişim sağlayacak ve ideal olarak algılama elemanının düzlemi üzerinde herhangi bir engel veya yansımadan kaçınacak şekilde yerleştirin.

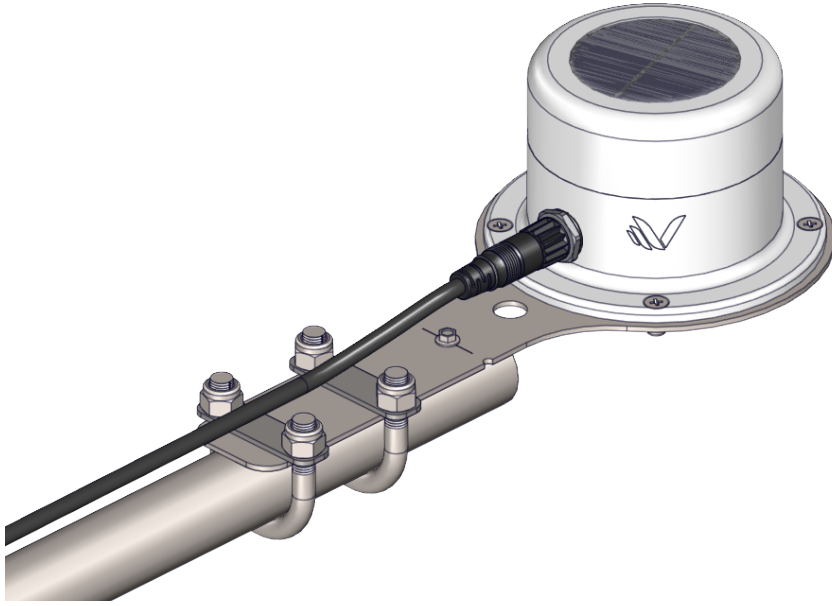
Ölçümlerin doğru olması için Işınım sensörünün paneller ile **bire bir aynı açıda monte edilmelidir**. Farklı açıda monte edilirse değerlerde yanlışlıklar gözlemlenir.

Cihaz montajı için kendiniz bir aparat aracılığı ile ya da Visionsen tarafından temin edebileceğiniz montaj aparatı vasıtasıyla monte edebilirsiniz.

# M EKANİK KURULUM

Işınım sensörü montaj edilirken sensörün alt kısmında yer alan 4 adet vida deliğinden montaj gerçekleştiriniz ya da aksesuar olarak montaj aparatında yer alan uygun delikler ile montaj yapınız.





# E LEKTRİKSEL KURULUM

Işınım sensörleri modeline göre 3 veya 4 telli 3 m'lik yüksek kaliteli PUR FLEX kablo ile su geçirmez IP68 konnektör ile üretilir.

## GÜÇ BAĞLANTISI

MB Serisi tekli bütün ışınım sensörleri modelleri için minimum besleme voltajı 9 V DC'dir. Güvenilir performans sağlamak için 12 V DC voltaj önerilir. Güç kaynağının çıkışı için maksimum 250 mA değerinde hızlı atan bir sigorta ile korunması tavsiye edilir.

## GÜÇ TÜKETİMİ

Işınım Sensörü Gerilim (V DC)	Akım (mA)	Güç (mW)
9	8	72
12	6	72
24	3	72

Maksimum güç tüketimi en yüksek giriş voltajında 72 mW.

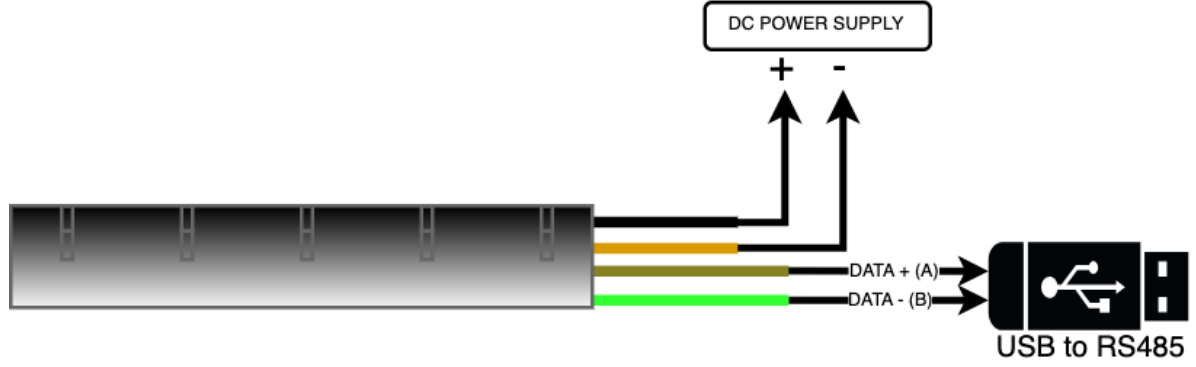
- En düşük giriş voltajında maksimum giriş akımı 3 mA.
- Maksimum ani akım 100 mA.

AN serisi (mevcut çıkış versiyonları), 4 mA'lık bir çıkışın 0 W/m<sup>2</sup>'yi ve 20 mA'lık tam ölçekli çıkışın 1600 W/m<sup>2</sup>'yi ve 0 V'luk bir çıkışın 0 W/m<sup>2</sup>'yi ve 1.5 V'luk tam ölçekli çıkışın 1600 W/m<sup>2</sup>'yi temsil edeceği şekilde ayarlanmıştır.

## BİLGİSAYAR BAĞLANTISI



Dizüstü bilgisayarlar gibi taşınabilir bilgisayarların güç kaynağı üniteleri, büyük voltaj pikleri üretebilir. Bu, cihazın dijital arayüzüne zarar verebilir. **Dönüştürücünün giriş ve çıkışları arasında galvanik ayırma olduğundan emin olun.**



Kablo Rengi	Tanım
Beyaz	9-28 V DC (+)
Kahverengi	9-28 V DC (-)
Sarı	Data (+)
Yeşil	Data (-)

# HABERLEŞME

Visionsen Smart Tool yazılımı, Modbus® tabanlı ışınım sensörlerinin yapılandırılmasına ve gerçek zamanlı verilerin gözlemlenebilmesine olanak tanır.

## BAĞLANTI AYARLARI

USB-RS485 dönüştürücü ile bilgisayarınıza bağladıktan sonra [www.visionsen.com](http://www.visionsen.com) adresinden indirdiğiniz Visionsen Smart Tool yazılımı yardımıyla Modbus® RTU haberleşme protokolüne sahip sensörün COM Port, Baud Rate, Stop Bits, Parity ve Adress ayarlarını bağlantı yapıldıktan sonra gözlemleyebilirsiniz. Yeni bağlantı ayarlarınızı yapılandırdıktan sonra “Ayar Gönder” butonuna bastıktan sonra gerçekleştirebilirsiniz.

The screenshot displays the Visionsen Smart Tool software interface. The window title is "Visionsen Smart Tool". The interface is divided into four tabs: "Bağlantı Ayarları" (selected), "Register Adresleri", "Cihaz Ayarları", and "Kalibrasyon".

**Seri Bağlantı Ayarları**

COM Port: COM3 (dropdown menu) [Yenile button]

Baud Rate: 9600 (dropdown menu)

Stop Bits:  1  2

Parity:  None  Even  Odd

Address: 1 (text input)

[Bağlantıyı Kes button]

**Yeni Bağlantı Ayarları**

Baud Rate: 9600 (dropdown menu)

Stop Bits:  1  2

Parity:  None  Even  Odd

Address: (empty text input)

[Ayar Gönder button]

## REGISTER ADRESLERİ

Modbus® haritasında tanımlı olan register adresleri değiştirilmek istenirse istenen adres ilgili sensöre ait bölüme yazılarak “Ayar Gönder” butonuna basıldıktan sonra yeni register adres tanımlaması yapılabilir.

Visionsen Smart Tool
— □ ×

Bağlantı Ayarları
Register Adresleri
Cihaz Ayarları
Kalibrasyon

Işınım 1	31
Işınım 2	32
Sıcaklık 1	15
Sıcaklık 2	19
Nem	16
Basınç	17
Rüzgar Yön	21
Rüzgar Hız	20
Oransal Işınım	0
Kirlilik Anlık	0
Kirlilik Oto	33
Sıcaklık 3	40

Adresleri Değiştir
Ayar Gönder

Işınım 1	61 W/m <sup>2</sup>	Basınç	NA	Kirli. Oto	NA
Işınım 2	0 W/m <sup>2</sup>	Rüz Yön	NA	Oran. Işın.	NA
Sıcaklık 1	NA	Rüz Hız	NA		
Sıcaklık 2	NA	Sıcaklık 3	NA		
Nem	NA	Kirli. Anlık	NA		

Bağlantı Başarılı
⋮

## CİHAZ AYARLARI

Çift yönlü ışınım sensörleri için her yönetime ait oransal değerleri yazdıktan sonra efektif (oransal) ışınım değerini alabilmek için ayarları gönder butonuna basmanız gerekmektedir. Cihaz bağlantısını yaptıktan sonra cihaza ait serial no, firmware ve hardware bilgilerini ve anlık değerleri de görüntüleyebilirsiniz.

Visionsen Smart Tool
— □ ×

Bağlantı Ayarları
Register Adresleri
Cihaz Ayarları
Kalibrasyon

**Çift Işınım Oranı**

Işınım 1 Yüzdesi  %      Işınım 2 Yüzdesi  %

**Otomatik Toz Temizleme Süresi**

Başlangıç Saati         Püskürtme Adeti

**Otomatik Toz Pompa ve Ölçüm Süresi**

Pompa Açık Kalma (ms)       Temizleme Aralığı (dk)

Pompa Kapalı Kalma (ms)       Ölçüm Bekleme (dk)

**Versiyonlar**

Serial No       Firmware       Hardware

Işınım 1	<input type="text" value="60 W/m&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"/>	Basınc	<input type="text" value="NA"/>	Kirli. Oto	<input type="text" value="% 0"/>
Işınım 2	<input type="text" value="0 W/m&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"/>	Rüz Yön	<input type="text" value="NA"/>	Oran. Işın.	<input type="text" value="30 W/m&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"/>
Sıcaklık 1	<input type="text" value="NA"/>	Rüz Hız	<input type="text" value="NA"/>		
Sıcaklık 2	<input type="text" value="NA"/>	Sıcaklık 3	<input type="text" value="NA"/>		
Nem	<input type="text" value="NA"/>	Kirli. Anlık	<input type="text" value="NA"/>		

Bağlantı Başarılı
⋮



## MODBUS® TABLOSU VE YAPILANDIRMA AYARLARI

Işınım sensörleri için default haberleşme parametreleri aşağıdaki gibidir:

Modbus® Baud Rate:9600

Parity: None

Data Bits:1

Stop Bits:1

Adress:1

Yazılımı yerinde kullanıyorsanız yazılımın dizüstü bilgisayara önceden yüklendiğinden emin olun.

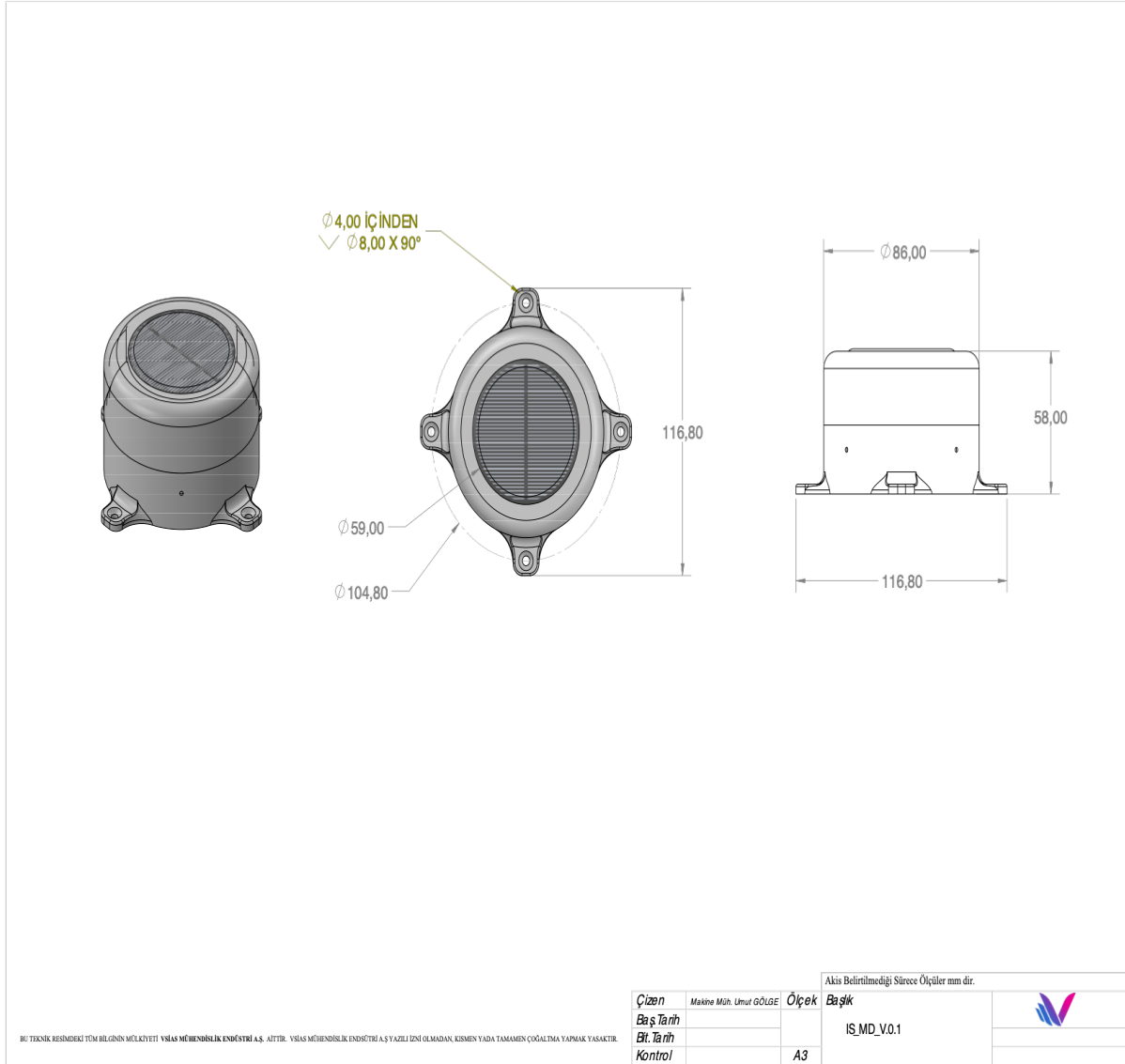
Kurulum, izleme ve veri kaydı hakkında daha fazla ayrıntı için irtibat adreslerinden iletişime geçebilirsiniz.

Adress		Type	Gain	Unit	Description
Hexadecimal	Decimal				
0x1F	31	uint16	10	W/m <sup>2</sup>	Irradiance 1 (Temp. Comp.)
0x20	32	uint16	10	W/m <sup>2</sup>	Irradiance 2 (Temp. Comp.)
0x22	34	uint16	10	W/m <sup>2</sup>	Eff. Irradiance (Temp. Comp.)

# TEKNİK ÇİZİMLER

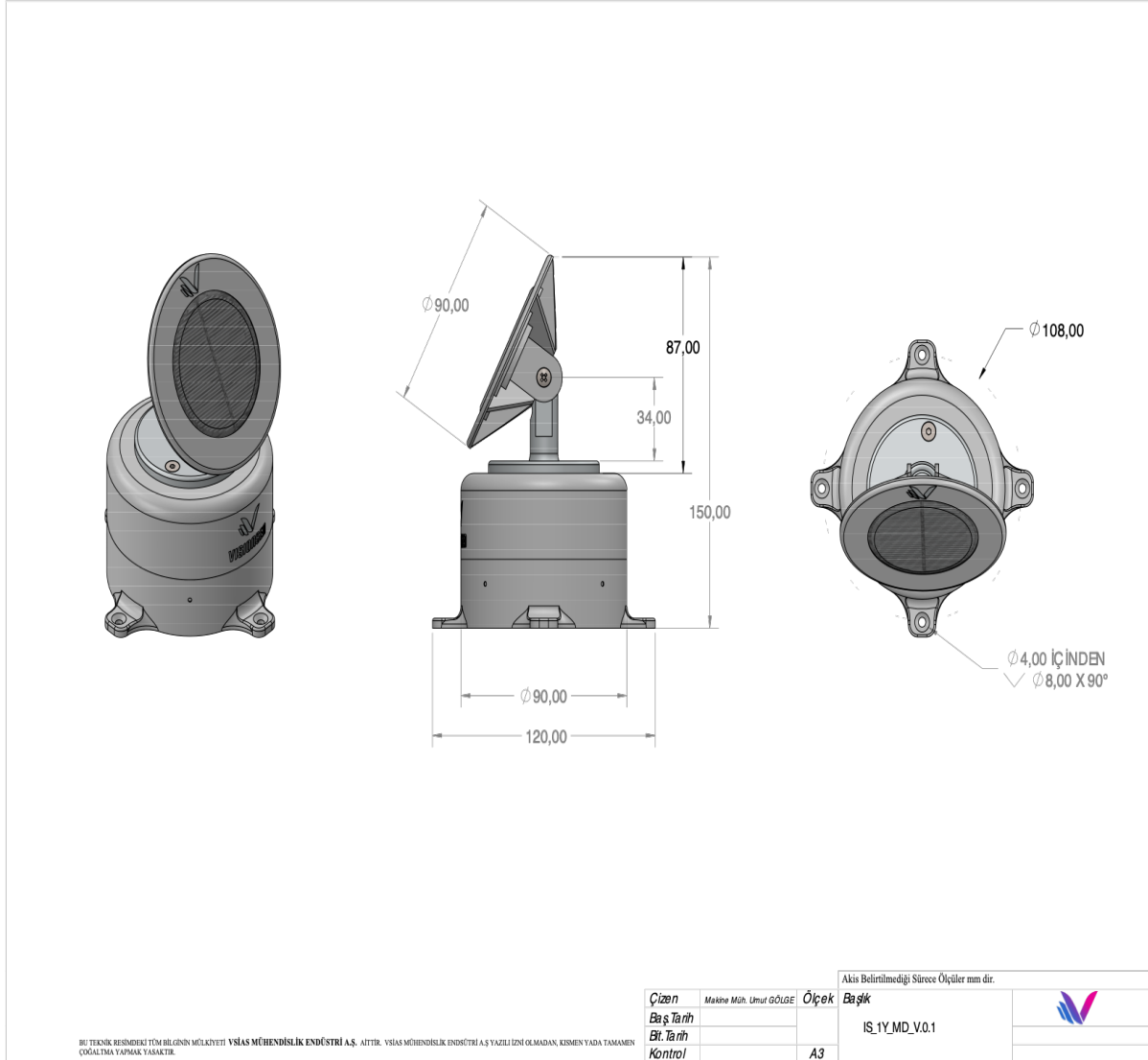
## PERC İŞİNİM SENSÖRLERİ MODELLERİ

- PIRS-mV
- PIRS-AN
- PIRS-MB



## AÇILI PERC-IŞINIM SENSÖRÜ MODELLERİ

- APIRS-mV
- APIRS-AN
- APIRS-MB



## ÇİFT AÇILI PERC-IŞINIM SENSÖRÜ MODELLERİ

- CAPIRS-mV
- CAPIRS-AN
- CAPIRS-MB

