



3S-MT-PT1000

Panel Sıcaklık Sensörü

KULLANICI KILAVUZU

KULLANIM KILAVUZU İÇİNDEKİLER

1. Giriş	2
2. Panel Sıcaklık Sensörleri Kurulumu	2
2.1. Paket Açma ve Kontrol	3
2.2. Saha Gereksinimleri ve Dikkat Edilmesi Gerekenler	4
2.3. Kurulum	4
2.4. Bakım ve Onarım	5
3. Bağlantılar	5
4. 3S-MT-PT1000 Yapılandırma ve İletişim	7
4.1. 3S-MT-PT1000 Yapılandırma Aracı	7
4.2. Modbus RTU Teknik Özellikleri	7
5. İletişim Bilgileri	8

Atık Bertarafı



Ürünün ayrıştırılmış atık bertarafını kapsayan Avrupa Birliği düzenlemelerine tabi olduğunu göstermektedir. Bu, hem ürünün kendisi hem de aynı sembolü taşıyan aksesuarlar için geçerlidir. Bu tür ürünlerin ayrıştırılmamış evsel atık olarak bertaraf edilmesi yasaktır.



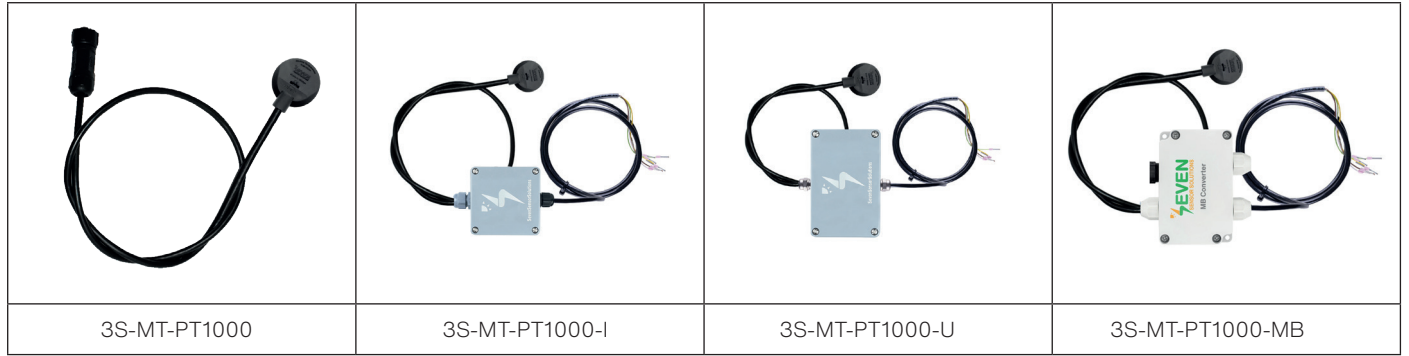
Not: SEVEN, önceden bildirimde bulunmaksızın bu belgenin tamamında değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

1. Giriş

Panel Sıcaklık Sensörü, çevresel ve endüstriyel uygulamalar için dijital arayüze sahip profesyonel ve akıllı ölçüm sensörlerinden oluşan SEVEN meteorolojik sensörler serisinin bir ürünüdür. 4 tip panel sıcaklık sensörü mevcuttur. Ürün kodları ile birlikte ürün listesi Tablo 1’de verilmiştir.

Tip	Ürün Kodu	İsim	Kullanım Alanı	Çıkış
1	3S-MT-PT1000-MB	Modbus RTU Çıkışlı PT1000 Panel Sıcaklık Sensörü	Panel	Modbus RTU
2	3S-MT-PT1000-U	0-10V Çıkışlı PT1000 Panel Sıcaklık Sensörü	Panel	Analog 0-10 V
3	3S-MT-PT1000-I	4-20mA Çıkışlı PT1000 Panel Sıcaklık Sensörü	Panel	Analog 4-20 mA
4	3S-MT-PT1000	PT1000 Panel Sıcaklık Sensörü	Panel	PT1000

Tablo 1: Ürün Listesi ve Ürün Kodları



Görsel 1: Ürün Modelleri

Modbus çıkışlı ürünler için, ölçülen panel sıcaklık verileri Modbus RTU protokolüne sahip 3 telli bir RS485 veri yolu aracılığıyla veri kaydedicilere ve alıcı birimlere iletilirken, analog çıkışlı cihazlar verileri 4-20mA veya 0-10 V olarak iletir.

2. Panel Sıcaklık Sensörleri Kurulum

Kurulumdan önce tüm bileşenlerin düzgün çalıştığından emin olmak için sistemin zemin seviyesinde çalıştırılması önerilir. Kurulum adımlarının ilerleyişine ilişkin genel bir şema aşağıda verilmiştir.



Şema 1: Kurulum Süreci

2.1. Paket Açma ve Kontrol

Ürün teslim alındığında, paket içeriğinin eksiksiz olup olmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Bileşenlerden herhangi birinin eksik, hasarlı veya kusurlu olması durumunda SEVEN Sensör Çözümleri ile iletişime geçilmelidir.

			
A	Miktar: 1	B	Miktar: 4
C	Miktar: 4	D	Miktar: 1
Panel Sıcaklık Sensörü		Kendinden Yapışkanlı Kablo Klipsleri	
Plastik Siyah Kelepçeler		Primer 94 Bant Yapışkan Arttırıcı Mendil	

Görsel 2 - 3S-MT-PT1000

			
A	Miktar: 1	B	Miktar: 4
C	Miktar: 4	D	Miktar: 1
Analog Panel Sıcaklık Sensörü		Kendinden Yapışkanlı Kablo Klipsleri	
Plastik Siyah Kelepçeler		Primer 94 Bant Yapışkan Arttırıcı Mendil	

Görsel 3 - 3S-MT-PT1000-I

			
A	Miktar: 1	B	Miktar: 4
C	Miktar: 4	D	Miktar: 1
Analog Panel Sıcaklık Sensörü		Kendinden Yapışkanlı Kablo Klipsleri	
Plastik Siyah Kelepçeler		Primer 94 Bant Yapışkan Arttırıcı Mendil	

Görsel 4 - 3S-MT-PT1000-U

			
A	Miktar: 1	B	Miktar: 4
C	Miktar: 4	D	Miktar: 1
Modbus Panel Sıcaklık Sensörü		Kendinden Yapışkanlı Kablo Klipsleri	
Plastik Siyah Kelepçeler		Primer 94 Bant Yapışkan Arttırıcı Mendil	

Görsel 5 - 3S-MT-PT1000-MB

2.2. Saha Gereksinimleri ve Dikkat Edilmesi Gerekenler

Her saha farklıdır ve kendine özgü zorlukları vardır. Bu nedenle ürünün kurulumu her sahada farklılık gösterebilir. Öncelikle ürünün nereye kurulacağına karar verilmelidir.

Panel Sıcaklık Sensörü, Fotovoltaik panelin tam orta noktasına monte edilmelidir. Hücreler arasındaki sınırlardan kaçınarak, panelin tam orta noktasına en yakın hücrenin merkezinde bir sensör konumu seçilmelidir.

Panel Sıcaklık Sensörünün takılacağı alan tamamen kuru ve temiz olmalıdır. Kış aylarında Fotovoltaik panelleri üzerindeki çığ kalıntıları Panel Sıcaklık Sensörünün yapışmasını engelleyebilir.



Not: Sensör bakımını kolaylaştırmak için, özellikle çatı projelerinde kolay erişilebilir bir yere monte edilmelidir.

2.3. Kurulum

Adım 1- Panel sıcaklık sensörünün Fotovoltaik panelin arkasına yapıştırılacağı alan belirlenir.

Adım 2- Yapıştırılacak alan iyice temizlenir ve kurutulur.

Adım 3- Sensörün ve kablo klipslerinin yapıştırılacağı alana primer94 uygulanır. hava şartlarına bağlı olarak 3 - 5 dakika primerin kuruması beklenir. Aynı sırada yapışkan bantların yüzeyinde primer94 uygulanır ve kuruması beklenir.



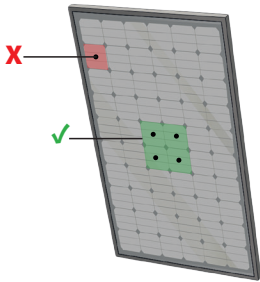
Not: Uygulama yapmadan önce yüzeyi 50/50 İzopropil Alkol (IPA) ve su karışımı ile temizleyin. Çok kalın sürmek yapışmayı zayıflatabilir. İnce, tek bir katman yeterlidir.

Adım 4- Panel sıcaklık sensörü üzerindeki yapışkan koruma kaldırılır ve yapışkan yüzeyine de primer uygulanır, kuruduktan sonra belirlenen alana yapıştırılır.

Adım 5- Sensör monte edildikten sonra, kablosu SEVEN Sensör tarafından paket içinde sağlanan kendinden yapışkanlı kablo klipsleri ve kelepçeleri ile panelin arkasına sabitlenmelidir.



Not: Panel sıcaklık sensörlerini panele yapıştırmadan önce, nemli bölgelerde panel yüzeyinin tamamen kurutulması gereklidir. Bu işlem, günün nem oranının düşük olduğu saatlerde veya günlerde yapılmalıdır. Eğer bu mümkün değilse, yapıştırma alanı uygun şekilde ısıtılarak kurutulmalıdır. Primer94'ün tavsiye edilen sıcaklık 15 derecenin üzerindedir. Sıcaklık düştükçe Primer94'ün etkisi azalmaktadır. İlk uygulama yapılırken sıcaklık mutlaka sıfırın üstünde olmalıdır.



Adım 1



Adım 2



Adım 3



Adım 4



Adım 5

Görsel 6 - Panel Sıcaklık Kurulumu



Not: Panel Sıcaklık Sensörünün Fotovoltaik yapıştırıldığı alanda kullanılan yapıştırıcı ısı iletimini sağlayan özel bir yapıştırıcıdır. Bu yapıştırıcının zarar görmesi durumunda SEVEN Sensör ile iletişime geçilerek talep edilebilir.

2.4. Bakım ve Onarım

Sensörler ve elektrik muhafazaları hasar, bozulma veya bağlantının kesilmesi, muhafazalarda nem veya hasarat kanıtı, gevşek kablo tesisatı, sıcaklık sensörlerinin bağlantısının kesilmesi, kırılğan bağlantılar ve diğer olası sorunlar açısından periyodik olarak kontrol edilmelidir.

IEC 61724-1:2021'e göre, izleme sistemi en az yılda bir kez ve tercihen daha sık aralıklarla denetlenmelidir.

3. Bağlantılar

Modbus & Analog Modellerde kullanılan dönüştürücü kutusu su geçirmez ve UV ışınlarına dayanıklı konektörlere sahiptir. Kabloların minimum bükülme yarıçapı 5 mm'dir.

Panel Sıcaklık Sensörlerinin Modbus ve Analog modelleri için besleme gerilimi 12-30 V DC'dir. Önerilen besleme gerilimi 24 V DC'dir.

Modbus RTU Çıkışlı Panel Sıcaklık Sensörleri, elektriksel olarak izole edilmiş, yarı çift yönlü, 3 telli RS485 yapılandırma, iletişim ve ürün yazılımı güncellemesi için arayüz.

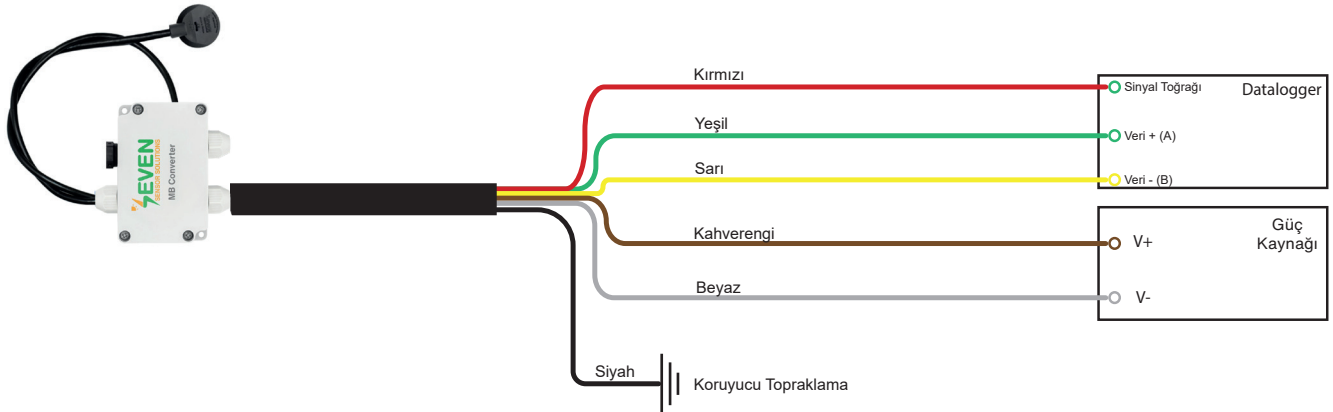
Panel Sıcaklık Sensörlerinin iletişim ve güç kablosu her zaman AC/DC kablolarından ayrı olarak döşenmelidir.



Not: SEVEN sensörlerinin kurulumu ve elektrik bağlantıları kalifiye bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

3S-MT-PT1000-MB

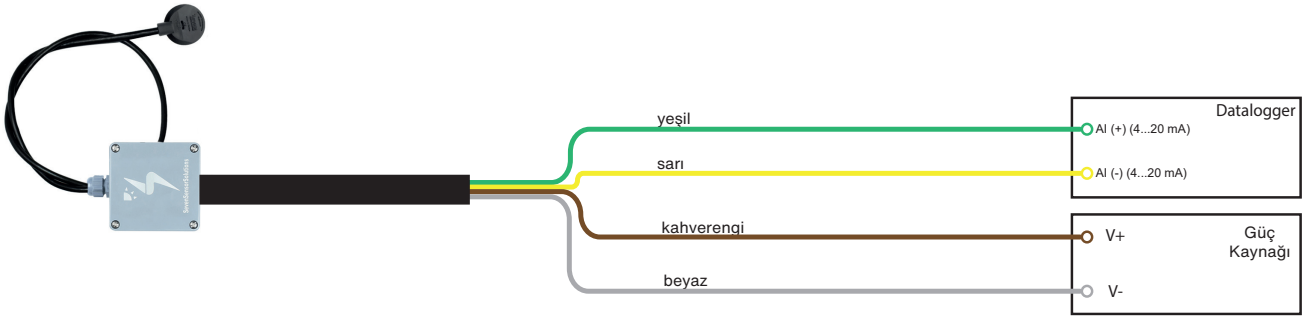
RS485 A / Veri (+)	Yeşil
RS485 B / Veri (-)	Sarı
RS485 Sinyal Toprağı	Kırmızı
Güç Kaynağı (+)	Kahverengi
Güç Kaynağı (-)	Beyaz
Koruyucu Topraklama	Siyah



Görsel 7 - 3S-MT-PT1000-MB'nin Datalogger ile Bağlantısı

3S-MT-PT1000-I

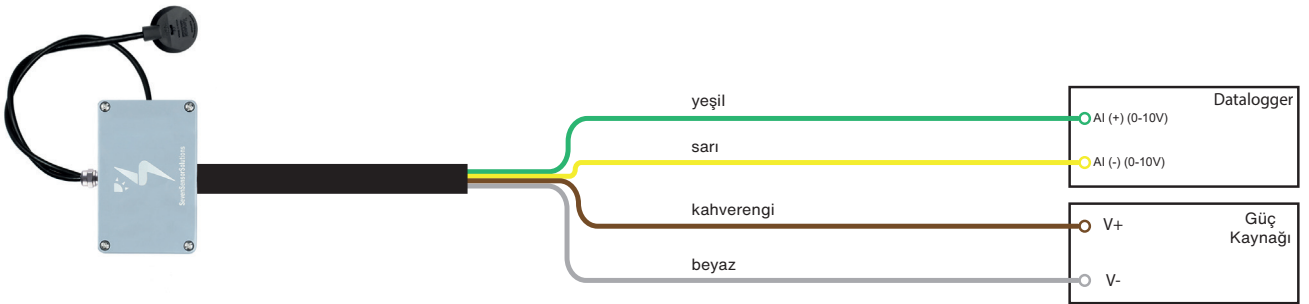
4...20 mA Akım (I+)	Yeşil
4...20 mA Akım (I-)	Sarı
Güç Kaynağı (+)	Kahverengi
Güç Kaynağı (-)	Beyaz



Görsel 8 - 3S-MT-PT1000-I'nin Datalogger ile Bağlantısı

3S-MT-PT1000-U

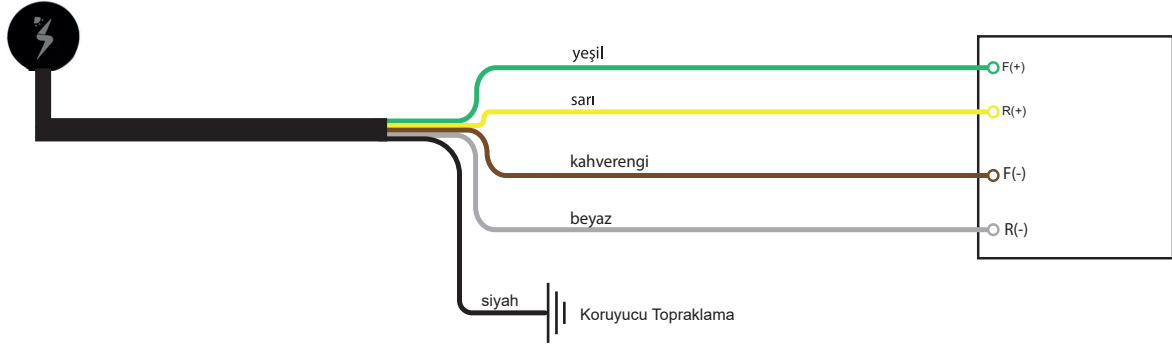
0-10 V (+)	Yeşil
0-10 V (-)	Sarı
Güç Kaynağı (+)	Kahverengi
Güç Kaynağı (-)	Beyaz



Görsel 9 - 3S-MT-PT1000-U'nun Datalogger ile Bağlantısı



Görsel 10 - 3S-MT-PT1000'in Işınım Sensörü ile Bağlantısı



Görsel 11 - 3S-MT-PT1000'in Datalogger ile Bağlantısı

4. 3S-MT-PT1000 Yapılandırma ve İletişim

Modbus çıkışlı Panel Sıcaklık Sensörü, Görsel 7'de gösterildiği şekilde kurulup bağlantıları tamamlandıktan sonra bağımsız olarak ölçüm yapmaya başlar.

Aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Yapılandırma Aracı üzerinden Panel Sıcaklık Sensöründen ölçüm verisi okunarak sensörün sahada doğru şekilde çalıştığı doğrulanmalıdır.
- Aynı ağ üzerinde birden fazla Modbus cihazı çalıştırılıyorsa, her cihaza farklı bir Modbus ID atanmalı ve tüm cihazlarda aynı Baud Rate ve Parity ayarları kullanılmalıdır.

4.1. 3S-MT-PT1000 Yapılandırma Aracı

Yapılandırma Aracı, Modbus RTU çıkışlı Panel Sıcaklık Sensörünün (3S-MT-PT1000-MB) haberleşmesini test etmek ve Modbus haberleşme parametrelerini yapılandırmak için kullanılan bir yazılım aracıdır.

Yapılandırma ve test işlemleri için Windows® işletim sistemine sahip bir bilgisayar, seri COM portu olarak tanımlanmış bir USB-RS485 dönüştürücü ve 3S-MT-PT1000 ile uyumlu Yapılandırma Aracı yazılımı gereklidir.

Yapılandırma Aracının kullanımı için ilgili Kullanıcı Arayüzü Kılavuzundaki talimatları takip ediniz:

https://www.sevensensor.com/files/d/tr/MB-CONVERTER_Sensor-MB-Donusturucu_GUI.pdf

4.2. Modbus RTU Teknik Özellikleri

Panel sıcaklık sensörünün veri kaydedici vb. sistemlerle haberleşmesi için gerekli Modbus adresleri ve özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ID-Dec	ID-Hex	Register	Ölçüm	Çözünürlük	Açıklama
30021	0x15	Panel Sıcaklık	(-40) - (+85) °C	0,1 °C	PV santrallerinde, PV modülünün arka yüzeyine bağlanan sıcaklık sensöründen ölçülen modül sıcaklığı değeri.
30022	0x16				

Not: Yukarıdaki tabloda, Modbus Panel Sıcaklık Sensörü Donanım (HW) 5.0-1.0 ve Yazılım (SW) 1.0 versiyonuna ait kullanıcı tarafından izlenmesi gereken adresler belirtilmiştir. Farklı yazılım versiyonları veya belirtilen Modbus adresleri dışında kalan diğer Modbus ve SunSpec adresleri ile bu adreslerin yazılımsal özellikleri hakkında detaylı bilgiye ihtiyaç duyulması halinde, aşağıdaki bağlantı üzerinden detaylı Modbus haritasını indirebilirsiniz.

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

5. İletişim Bilgileri

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

-  **Adres:** Pınarçay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Çorum Organize Sanayi Bölgesi 19200 Merkez/Çorum
-  **Telefon:** +90 553 892 26 70 / +90 501 102 88 70
-  **E-posta:** teknik@sevensensor.com
-  **Web sitesi:** www.sevensensor.com/tr