



LoRa-LoRaWAN, RS485 Ve Kuru Kontak Ortam CO2, Nem Ve Sıcaklık Sensörü

Akıllı Sulama, Akıllı Tarım ve Hayvancılık Projeleri için
Çevresel Şartlara Uygun Özel Olarak Geliştirilmiştir.

Genel Özellikler:

- Ortamda bulunan nem ve sıcaklık ölçümünü yapıp kablolu veya kablosuz olarak çıkış sinyali üretmektedir.
- -40°C~+85°C çalışma sıcaklığı.
- Endüstriyel çözüm.
- LoRa-LoRaWAN üzerinden kablosuz okuma ve ayarlarını güncelleme.
- 3.6V 110mA Li-SOCl₂ pil ile uzun süre çalışabilme.
- 2 adet harici nem-sıcaklık probu bağlantı çıkışı vardır.
- 1 adet kuru kontak sinyal çıkışı vardır.
- RS485 çıkış ve MODBUS haberleşme özelliği vardır.
- Düşük enerji tüketimi ve uyku modu özellikleri ile 5 yıla kadar pil ömrü.
- LoRaWAN APP modda çalışma.
- Harici enerji giriş özelliği.
- Otomatik çalışma modları.
- IP65 su geçirmez yapıdadır.
- Özel hava girişi ile su ve toz girişine engellerken hava girişine izin verir. Bu sayede uzun ömürlüdür.
- 5 dakikada bir karbondioksit, 5 dakikada bir nem ve sıcaklık ölçüm ve gönderim aralığı ile 3 yıldan fazla pil ömrü sunar.
- Harici kablolu IP65 sensör problu versiyon opsiyonel olarak sunulmaktadır.
- Ekranlı ve ekransız seçenekleri mevcuttur.
- Ekranlı modellerde manuel gözle okuma yapılabilir.
- Ürün bazı özellikleri opsiyoneldir. Tüm özellikler aynı anda tek bir üründe olamayabilir.

Nem Sıcaklık Ölçüm Özellikleri:

- Nem ölçüm aralığı: 0 ~ 100% RH
- Nem ölçüm hassasiyeti: $\pm 2\%$ Bağıl Nem @ 0% Bağıl Nem ~ 100% Bağıl Nem (25°C de)
- Sıcaklık ölçüm aralığı: -40 ~ 125°C
- Sıcaklık ölçüm doğruluğu: $\pm 0.2^\circ\text{C}$ @ 0°C ~ 90°C (Tipik)

Karbondioksit(CO₂) Ölçüm Özellikleri:

- NDIR CO₂ Ölçüm Teknolojisi
- CO₂ ölçüm aralığı: : 400 ppm – 10.000 ppm
- CO₂ ölçüm hassasiyeti: $\pm(30 \text{ ppm} + 3\%)$
- Tekrarlanabilirlik: $\pm 10 \text{ ppm}$
- Tepki Süresi: 20 s
- Kullanım ömrü boyunca doğruluk kayması: $\pm 50 \text{ ppm}$

Elektriksel Özellikler:

- 3V6/110mA Li-SOCl₂ piller ile çalışmaya uygundur.
- ER34615 pil ile +4 yıl, ER26500 pil ile +2 yıl, ER18505 ile +1 yıla kadar pil ömrü sunar. 5 dakikada bir ölçüm ve SF8 Lora modunda geçerlidir.
- Kullanılacak pil gerilimi 3.6V ve minimum 110mA akım sağlaması gerekmektedir.
- Enerji giriş gerilimi 12-24V ve maksimum 100mA akım gerekmektedir.
- Giriş gerilimi polarite korumalıdır. Kırmızı uca pozitif uç bağlanmalıdır.
- Harici problu versiyonlarda her sensör probu çıkışına 1 adet prop bağlanmalıdır. Daha fazla prob bağlanır ise ölçüm yapılamaz.
- LoRa-LoRaWAN kablosuz veri gönderimi gerçekleştirir. EU868Mhz bandındadır.
- Class A ve APP modunda veri gönderimi gerçekleştirir. Çıkış gücü 25mW(14dBm) dir.
- Farklı bir ayar yok ise okuma verilerini 5 dakikada 1 defa gönderir.
- Kuru kontak çıkışı sinyal bağlantıları için kullanılmalıdır. 12V-24V arası harici gerilim ve 100mA kadar akıma ihtiyaç duyar.
- Nem ve sıcaklık ölçümü farklı bir ayar yapılmaz ise 5 dakika da bir gerçekleşir. Daha sık ölçüm yapılması pilin ömrünü kısaltır.

Bağlantı Özellikleri:

Sen-1:

Sensör çıkışını veya sensör hava girişini temsil eder. Harici sensör probu bu çıkışa bağlanmalıdır.

Out-Rly:

Kuru kontak röle çıkışını gösterir. 2 damar kablo çıkışı vardır. Çıkıştan 24V-100ma kadar sinyal bağlantıları yapmaya uygundur.

12-24V:

Enerji beslemeli modellerde giriş enerji bağlantı yerini ifade eder. Cihaz harici 12-24V arası 100mA giriş gücüne ihtiyaç duymaktadır. 2 damar kablo çıkışı vardır. Kırmızı renkli kablo pozitif ucu temsil etmektedir.

Min. Gerilim: 12V

Nom. Gerilim: 24V

Maks Gerilim: 28V

RS485: RS485 çıkışı üzerinden cihaza bağlanıp MODBUS RTU protokolü üzerinden okuma yapabilirsiniz. Cihaz slave id değeri ayarlanabilmektedir. Haberleşme ayarları ise 9600 baud ve 8N1 şeklindedir. Slave modda çalışmaktadır. Haberleşme ayarları değişmemektedir.

LoRa-LoRaWAN Özellikleri:

EU868Mhz ve EU433Mhz standartlarına sahip LoRa-LoRaWAN çıkışlı modeller mevcuttur. Standard lorawan networkler ile tam uyumludur. Class A ve APP modunda veri gönderimi gerçekleştirir. Çıkış gücü 25mW(14dBm) dir. Fabrika ayarlı veri gönderim periyodu 5 dakikada bir ve SF8'dir. Farklı ayarlar ile bu süre artırılarak daha uzun pil ömrü sağlanabilir.

MODBUS RTU Özellikleri:

Nem sensörü ölçüm verileri doğrudan ve ya gateway üzerinden modbus RTU protokolü kullanılarak okumak mümkündür. Sensör eğer RS485 çıkışı var ise 9600 baud ve 8N1 haberleşme ayarları kullanarak, eğer gateway üzerinden okunacaksa 115200 baud ve 8N1 haberleşme ayarları kullanarak okunabilir. Cihazlar slave modda çalışmaktadır. Gateway üzerinden okuma yapılırken her cihaz için ayrı bir slave ID atanır ve gateway sanal Id ve seri numara eşlemesini register table içerisinde bulunan seri numara ile yapar. Bu seri numara değeri gateway aracılığı ile okuma yaparken ilk kurulum sırasında bir defalık gateway içinde bulunan tabloya yazılması gerekmektedir. Daha sonra gateway LoRaWAN Device ID ile gateway içerisinde bulunan seri numarayı eşleyecek ve ilgili tablo içerisine sensör verilerini yazacaktır.(Kurulum sonrası tablo kalıcı hafızaya kaydedilir.)

Okuma işlemi "03" Read Holding Register komutu ile yapılır, Yazma işlemi ise "06" Write Single Register veya "16" Write Multiple Register komutları ile yapılmalıdır.

Gateway içerisinde okuma yapılır iken 0-250 arası slave id değerleri ile ilgili register tabloları her cihaz için aynı yapıda olacak şekilde okuma yapmak gerekir. Yani gateway içersin de her cihaz için cihaz içinde bulunan tablo ile benzer tablo yapısı vardır. Gateway kablosuz iletişimi MODBUS iletişimine çevirmektedir.

Veri Tipi	Register	Bytes(Hex/Decimal)	Result	Type	Açıklama
4 byte(BCD)	40001	12 34 56 78	12345678	R/W*	8 Karakter Seri Numara
16 Bit Fixed Point	40003	09 34(2356)	23.56 °	R	Sıcaklık-1
16 Bit Fixed Point	40004	19 AF(6575)	%65.75	R	Nem-1
16 Bit Fixed Point	40005	09 98(2456)	24.56 °	R	Sıcaklık-2
16 Bit Fixed Point	40006	1A DB(6875)	%68.75	R	Nem-2
16 Bit Fixed Point	40007	09 98(2456)	2456 ppm	R	CO2-1

Sensör Modbus Register Tablosu

Not: Cihazdan direk RS485 ile okuma yapılırken seri numarası değiştirilemez sadece okunabilir. Seri numara sadece gateway üzerinde ekleme yapmak için yazılmaktadır.



esular.com

0850 399 6888

info@esular.com



2024