



gömülü sistem çözümleri



MT-310

GPRS Terminal Kullanım Kılavuzu

www.tola.com.tr

ÖNEMLİ UYARI

Bu belgedeki bilgi, sadece sistem tasarımcılarının **MT-310** GPRS Terminal cihazını doğru biçimde kullanabilmesi için sağlanmıştır.

TOLA önceden bildirmeksizin ürün üzerinde değişiklik veya geliştirme yapma hakkına sahiptir. İleride ortaya çıkabilecek değişiklikler bu belgenin gelecekteki düzenlemelerine dahil edilecektir. Müşteriler sipariş vermeden veya yeni bir uygulama geliştirmeden önce, en son ürün bilgilerini elde etmelidirler.

TOLA tarafından sağlanan bilginin doğru olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen bu belgede görülebilecek herhangi bir hatadan dolayı TOLA sorumlu değildir.

MT-310 GPRS Terminal, standart uygulamalar için uygun olmakla birlikte, yaşam destek sistemleri, arıza halinde can kaybı veya ciddi yaralanmaya sebep olabilecek sistemler gibi kritik uygulamalar için yetkin değildir.

1. Giriş

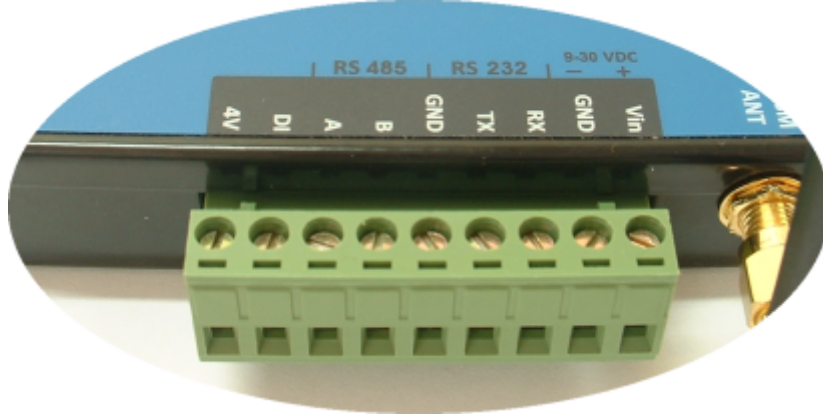
MT-310 kolay kullanımı ve ekonomik fiyatı ile öne çıkan, endüstriyel sağlam tasarıma sahip bir üründür. Seri çıkışlı cihazları internete bağlar ya da kolay SMS gönderimi için kullanılabilir. Sisteme entegre edildiğinde kullanıcının MODEM AT komut bilgisine sahip olması gerekmez.

Temel Özellikler

- QUAD Band GSM/GPRS MODEM, TCP/IP haberleşme altyapısı
- RS232 veya RS485 bağlantı : Elektrik Sayacı, PLC, Koruma Rölesi, Güç Analizörü, vs...
Not : RS232 ve RS485 cihazda mevcut olup kutu içindeki jumper ile seçilir.
- Uzaktan veya seri bağlantı ile MODBUS protokolü uyumlu ayar imkanı:
IP, port, çalışma kipi (GPRS/SMS) seçimleri vs...
- Ayar sonrası kendi başına çalışma; denetime, izlemeye gerek yok
- Endüstriyel tasarım : Elektriksel, Elektromanyetik koruma, dayanıklı metal kutu



2. Fiziksel Bağlantılar ve LED ler



Şekil 2.1

2.1 Bağlantıların Açıklaması

Giriş	Adı	Açıklama
V _{IN}	Besleme girişi	9-30VDC, anlık aşırı gerilim koruması, 1.5A akım sigortası
GND	Besleme toprak	Besleme referans girişi
RX	RS232 alışı	RS232, MT-310 için alışı, DTE için TX, ESD korumalı
TX	RS232 gönderim	RS232, MT-310 için gönderim, DTE için RX, ESD korumalı
GND	Haberleşme toprak	RS485 veya RS232 için referans girişi *** BESLEME İÇİN KULLANILMAZ ***
A , B	RS485 veri	RS485 veri girişleri, ESD ve anlık aşırı gerilim korumalı
DI	Sayısal Giriş	Gelecek kullanımlar için ayrıldı
4V	4V çıkışı	Dış cihazlar için yardımcı besleme, en fazla 500mA

Tablo 2.1

2.2 LED Göstergeler

Cihaz Durumu	LED Göstergeler
Cihazdaki SIM hattı, şebekeye bağlı değilse veya SIM kartı cihaza takılı değilse SIM ışığı yanıp sönecektir. Cihaz ilk enerjilendiğinde veya RESET ile başlatıldığında da bu durumdadır.	
SIM hattı şebekeye bağlandığında SIM ışığı sürekli yanmaya geçer. Bu durumda cihaz GPRS bağlantısına veya SMS alım/gönderimine uygundur.	
Cihaz sunucu ile GPRS üzerinden TCP soket bağlantısı kurduğunda CONNECT ışığı yanar. Bağlantı koptuğunda ışık kısa süre içinde sönecektir.	
Cihaza bağlandığı sunucu tarafından GPRS üzerinden veri geldiğinde GPRS ışığı anlık olarak yanar. Bu veri cihaza ait bir sorgu ise yanıt gönderilirken tekrar GPRS haberleşmesi yapılacağından ışık tekrar yanar. Eğer gelen veri cihaza ait bir sorgu değilse seri porta iletileceği için GPRS ışığı sönünce SERIAL ışığı yanacaktır.	
Seri port üzerinde haberleşme olduğu anlarda SERIAL ışığı yanar. Bu size bağlantınızın sağlıklı olduğunu göstermesi açısından faydalıdır. Seri porttan gelen veri cihaza ait bir sorgu ise, SERIAL ışığı tekrar yanıp söner. Aksi takdirde GPRS bağlantısı varsa veri diğer tarafa gönderilir ve GPRS ışığı yanıp söner.	

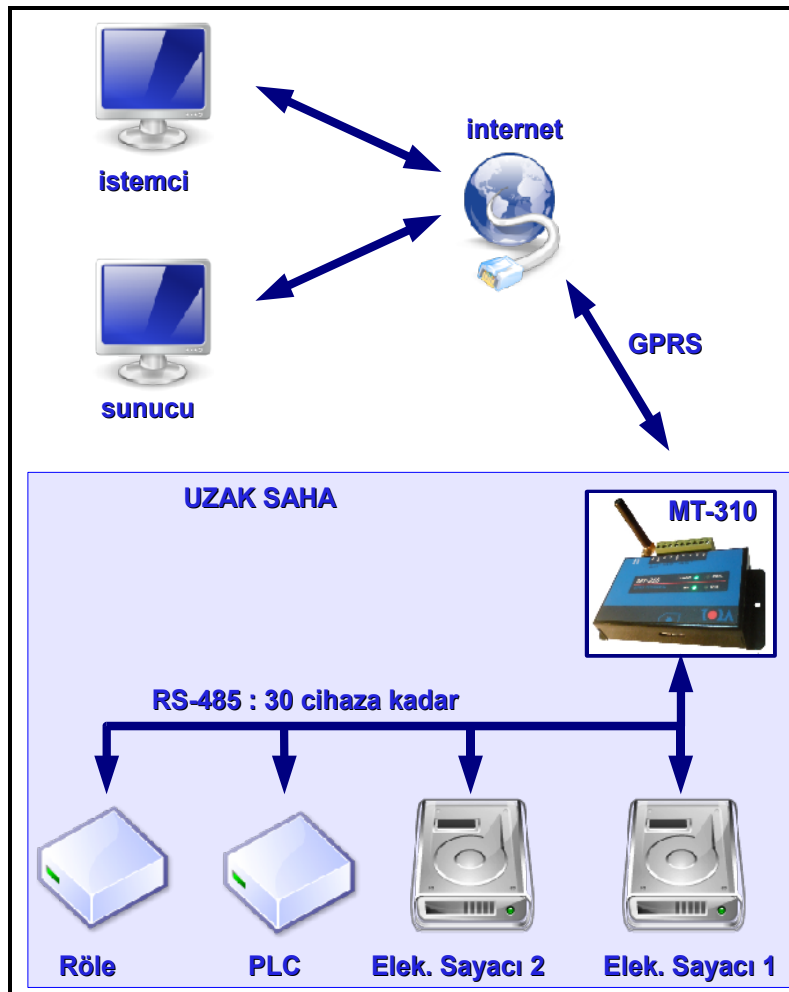
3 İşlevler

MT-310, RS232 veya RS485 seri iletişim yürüten sistemleri internet üzerinden haberleşmeye açan, tek başına çalışan ekonomik bir çözümdür. Temel işlevi, seri haberleşmeyi IP (Internet Protokol) üzerine taşımaktır (Şekil 3.1). Şeffaf olarak çalışır, veriden ve protokolden bağımsızdır.

Cihaz şeffaf olarak çalıştığı gibi, aynı zamanda bir MODBUS hattında gibi, kendisini adresleyen MODBUS komutlarını algılar ve yanıt verir. MODBUS cümleleri gerek seri port gerek GPRS üzerinden gönderilebilir. Cihaz kendisiyle ilgili bir komut algıladığında bunu diğer tarafa iletmez, protokol haritasına uygun biçimde görevi yerine getirir ve yanıt verir. Desteklenen MODBUS komutları 3 ve 16 dır (bayt okuma, bayt yazma).

Cihazın ek bir işlevi, seri portuna bağlı elektrik sayacını okuyabilmesidir. Bunun için de gerekli MODBUS cümleleri kullanılır. Ayrıca PC arayüz programında da Elektrik Sayaç Okuma sekmesi mevcuttur.

Cihaz istenirse periyodik olarak kısa bir dizi göndererek sunucu ile bağlantısını ayakta tutacak şekilde gözlem yapmaya zorlanabilir. Söz konusu periyot, otomatik sorgu periyodudur.



Şekil 3.1

4 Ayarlar

Şekil 4.1

4.1 Temel İşlemler

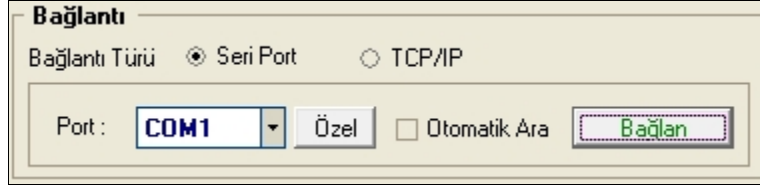
Bu sekmede tek ekranda tüm ayarları görmek ve değiştirmek, bunları cihazın kalıcı belleğine yazmak mümkündür.

Cihazda her ayar ayrı ayrı cihaza gönderilir. Aşağıdaki resimde Cihaz No ile ilgili kısım görünmektedir. Buradaki kutuya istenen değer yazıldıktan sonra kutunun sağındaki tuşa basarak ayar cihaza gönderilir. Tuşun da sağındaki kutu, yazma işleminin sonucunu gösterir. Yeşil ise işlem başarılı, kırmızı ise başarısız olmuştur. Bu durumda bağlantıları ve ayarları kontrol etmek gerekir.

Şekil 4.2

Temel İşlemler adlı sekmeye ait bölümlere tek tek göz atalım :

1) Bağlantı



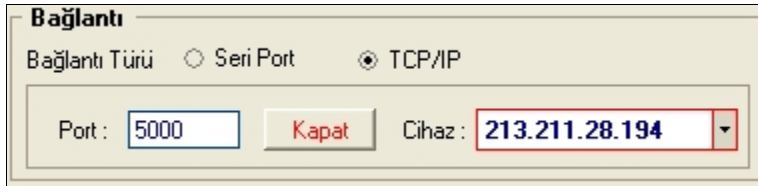
Şekil 4.3

Bu bölüm cihazla bağlantı kurmak içindir. Seri port veya TCP/IP üzerinden bağlantı kurulabilir. Şekil 4.3 te seri port bağlantısı seçimi görülmektedir. Bu durumda **Bağlan** tuşuna basıldığında arayüz yüksek hızdan düşük hızlara doğru farklı bağlantı hızlarını deneyerek cihazla bağlantı kurar. **Özel** tuşuna basarak denemeye başlanacak hızı elle girebilirsiniz. Bağlantı kurulduğunda durumu ekranın altındaki durum satırından gözleyebilirsiniz (Şekil 4.1). Artık ayarları okuyabilir, değiştirebilir, kaydedebilirsiniz, ASCII ve HEX haberleşme deneyleri yapabilirsiniz.



Şekil 4.4

Seri porta alternatif olarak TCP/IP bağlantısı seçilip **Dinle** tuşuna basıldığında cihaz sunucu olarak kutuya girilen portu dinlemeye başlar (Şekil 4.5). Dinlenen IP ise programın üzerinde çalıştığı bilgisayara ait IP değeridir. Uzaktaki MT-310 cihazı sözkonusu IP ve porta bağlantı kurarsa, cihazdaki hatta ait IP **Cihaz** adlı listeye eklenir (Şekil 4.6). Birden fazla cihaz sunucuya bağlantı kurduğunda bu kutudaki listeden haberleşmek istenen cihaz seçilebilir. **Kapat** tuşu ile bağlantıları kesebilirsiniz. Dinleme sırasında cihazın bağlantısı için bir süre beklemek gerekebilir. Cihaz sürekli bağlantı kurmayı denerken belli zamanlarda sağlıklı iletişim için beklemeye geçer.



Şekil 4.5

GPRS haberleşme testleriniz için sunucu deney ortamı sizin en büyük yardımcınız olacaktır. Bu bağlantı türünde de panelin kalan kısmı aynı biçimde çalışır. Ayarları okuyabilir, değiştirebilir, kaydedebilirsiniz, ASCII ve HEX haberleşme deneyleri yapabilirsiniz.

2) Yönetici

Şekil 4.6

Cihaz ile sağlıklı bağlantı kurulduktan sonra yönetici bölümüne göz atalım. İlk iş olarak **Oku** tuşuna basılarak cihazdaki parametrelerin ekranda gösterilmesi tavsiye edilir.

Cihaz Reset ile cihaz baştan başlatılır, **Cihaza Yaz** tuşu ile kaydedilmemiş olan veriler yok olur. GPRS bağlantısı varsa kesilir. Son kaydedilen ayarlar ile cihaz tekrar başlar. Bağlantı hızı değişmiş olabileceğinden seri port bağlantısı da kapatılır. Tekrar bağlantı kurulduğunda **Oku** tuşu ile parametrelerin okunması tavsiye edilir.

Cihaza Yaz tuşu, cihazda değiştirilen parametrelerin kalıcı olarak kaydı içindir. Bu, ekrandaki parametrelerin toplu kaydı demek değildir. Cihaza yazılan son değerleri **Oku** tuşu ile görüntüledikten sonra kaydetmeye eminseniz bu seçeneği kullanabilirsiniz.

Bazı ayarları her seferinde arayüzdeki gözlemlere ayrı ayrı yazmak yerine **Ayarları Sakla** ile kaydedebilir, **Ayarları Geri Al** ile tekrar arayüze yükleyebilirsiniz. Ancak ekrana alınan değerlerin her parametre yanındaki tuş ile tek tek yazılması gerektiğini unutmayınız. En son işlem olarak **Cihaza Yaz** ile ayarlar kalıcı hale getirilmelidir.

3) Cihaz

Şekil 4.7

Cihaz bölümünde 2 değer değiştirilemez, sadece okunur : Sürüm ve Seri No

MODBUS Adresi değiştirilirse ayar paneli cihaz ile haberleşemez olur, bunun için dikkat edilmelidir.

Cihaz No, 0 ile 65536 arası bir değer alabilir (16 bit işaretli tamsayı).

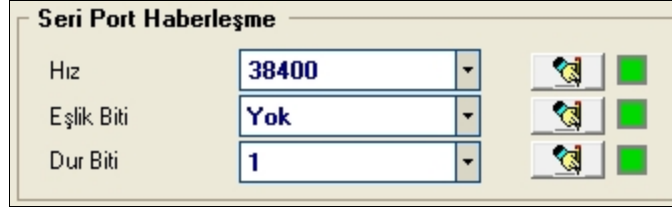
Çalışma Kipi : GPRS, SMS ve AMRE seçenekleri bulunur.

- i) **GPRS Kipi** seçilirse, cihaz GPRS Haberleşme bölümündeki parametrelerle tanımlanan sunucuya bağlantı kurar.
- ii) **SMS kipi** seçilirse cihaz varsa GPRS bağlantısını sonlandırır. Bu kipte cihaz SMS koutlarını kabul eder. Açıklama için SMS tabına bakınız.
- iii) **AMRE Kipi** seçeneği gelecek kullanımlar için olup etkin değildir.

GPRS Görev ve **GPRS Görev Peryodu** seçenekleri gelecek kullanımlar için olup etkin değildir.

SMS Okuma ayarı, 2 farklı SMS okuma türünden birini seçmek içindir. **Hemen** seçildiğinde cihaz, hatta gelen mesajı hemen seri porttan dışarı ileterek SIM kart hafızasından siler. **Sorgu ile** seçildiğinde, cihaz talep edildiğinde mesajları tek tek seri porttan iletir ve iletilen mesajı SIM karttan siler.

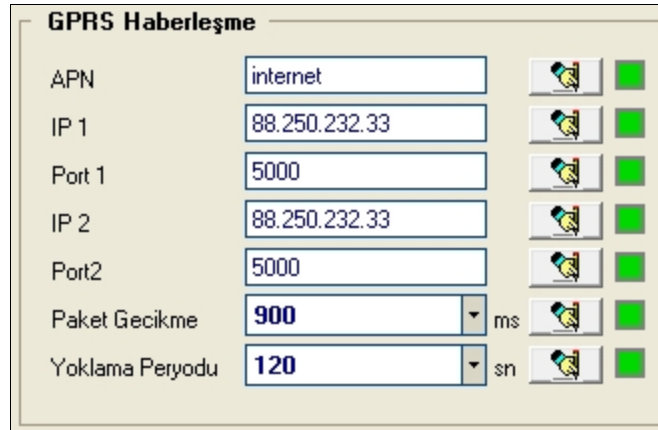
4) Seri Port Haberleşme



Şekil 4.8

Cihaz üzerindeki seri porta ait parametreler bu bölümde değiştirilebilir. Değişiklik PC tarafında da güncelleneceği için Windows arayüzü ile haberleşme sürecidir.

5) GPRS Haberleşme



Şekil 4.9

Bu bölümde GPRS bağlantı ile ilgili parametreler girilebilir.

APN değeri genel kullanım için varsayılan internet değerindedir. Cihaza iki adet IP,Port çifti tanımlanabilir. Bir sebepten herhangi bir IP ile bağlantısı kopan cihaz, diğer sunucuya bağlanır. Tek sunuculu sistemlerde iki **IP,Port** çifti de aynı seçilebilir. GPRS bağlantısı devam ederken APN, IP ve Port değiştirilirse, yeni ayarların etkin olması için GPRS bağlantısının tekrar başlatılması gereklidir.

Paket Gecikme değeri, TCP paketinin cihazda ne kadar bekletileceğini ayarlamak içindir.

Yoklama Peryodu olarak bir süre ya da **Yok** seçeneği seçilebilir. Bu işlemlerle ilgili 4.2 bölümüne bakınız.

4.2 Otomatik Sorgu Peryodu

Ayarlardan seçildiği takdirde cihaz, periyodik olarak “OK?” dizisi göndererek sunucu ile bağlantısını ayakta tutacak şekilde gözlem yapmaya zorlanabilir. Üst üste 3 sorguya “ACK” yanıtı alamadığı zaman bağlantıyı kopartıp tekrar bağlanır. Bu özellik şebekede askıda kalan bağlantıları düzeltmek için önemli bir çözümdür ve kullanılması tavsiye edilir.

4.3 Ayarların Etkinleştirilmesi ve Kaydı

Değiştirilen **APN, IP, Port ve TCP Paket Gecikmesi** ayarlarının etkin olabilmesi için, GPRS bağlantı varsa çıkılması gereklidir. Bir sonraki bağlantıda yeni ayarlar geçerli olacaktır.

Yapılan ayarların elektrik kesintisinde de cihazda kalıcı olması için **Cihaza Yaz** tuşuna basılmalıdır.

5 PC Arayüz ile Elektrik Sayacı Okuma

Arayüzde bağlantı TCP üzerinden sağlandığında **Temel İşlemler** sekmesinde **Bağlantı** bölümünde bağlanan cihazlar görünür. Sayaç bağlı cihaz seçildikten sonra okuma işlemi için **Elektrik Sayacı Okuma** sekmesine geçilmelidir.

MT-310 Serisi Ayar Paneli v4.0

Temel İşlemler | ASCII | HEX | SMS | **Sayacı Okuma**

Sayacı Oku

Sayacı Numarası:

Sayacı Bilgileri

Ölçüm Saati:	<input type="text" value="09:54:48"/>	Endüktif Reaktif Enerji:	<input type="text" value="00000.074"/> kVArh
Ölçüm Günü:	<input type="text" value="19/01/10"/>	Kapasitif Reaktif Enerji:	<input type="text" value="00007.840"/> kVArh
Toplam Aktif Enerji:	<input type="text" value="00012.319"/> kWh	Max. Aktif Güç:	<input type="text" value="000.104"/> kW
Aktif Enerji T1:	<input type="text" value="00010.110"/> kWh	Max. Aktif Güç Zamanı:	<input type="text" value="16:45 - 11/01/10"/>
Aktif Enerji T2:	<input type="text" value="00002.068"/> kWh	Endüktif Reaktif / Aktif:	<input type="text" value="0,6"/>
Aktif Enerji T3:	<input type="text" value="00000.141"/> kWh	Kapasitif Reaktif / Aktif:	<input type="text" value="63,6"/>
Aktif Enerji T4:	<input type="text" value="00000.000"/> kWh		<input type="button" value="Yasal Sınırlar"/>

Bağlantı

Bağlantı Türü: Seri Port TCP/IP

Port: Otomatik Ara

Bağlantı Türü: Seri Port | Bağlantı: Port:COM1 Hız:38400 Eslik:Yok Dur:1 | 09:57:13

Şekil 4.2

Okunacak sayacın seri numarası girildikten sonra **Oku** tuşuna basılır ve beklenir. Cihaz IEC1107 protokolünü yürüterek bağlı olduğu sayacı okur ve işlem bitince sonuçlar listelenir. Arayüzde Reaktif enerji oranları da hesaplanarak gösterilir. Yasal sınırı geçen değerlerin kutusu kırmızı olur.

6 MODBUS Erişimi

MODBUS Protokolü ile cihazın ayarları değiştirilebilir veya cihaza bağlı elektrik sayaçları okunabilir.

Adres haritası ve kullanıma dair detay için bizimle görüşebilirsiniz.

7 Teknik Özellikler Tablosu

Fiziksel

Boyutlar (En x Boy x Yükseklik)	61 x 118 x 22 mm.	Konnektör ile En = 75 mm
Ağırlık	205 gr.	
Kutu	Dayanıklı, saç kutu, iki tarafta montaj vida deliği	
Baskıdevre	Manyetik alan etkilerine karşı toprak yüzey kaplı	

Elektriksel

Besleme Gerilim Aralığı	9 - 30 VDC		
Besleme Sigortası	1.5 A		
Besleme Koruması	Anlık aşırı gerilim bastırıcı (TVS) korumalı		
Akım (GPRS bağlantıda)	9 V beslemede	12 V beslemede	24 V beslemede
	33 mA	25 mA	18 mA
Akım (GPRS aktarım)	9 V beslemede	12 V beslemede	24 V beslemede
	120 mA	90 mA	50 mA
Akım (tepe değer)	9 V beslemede	12 V beslemede	24 V beslemede
	800 mA	500 mA	300 mA

GSM/GPRS Modülü

Cihaz Model	TELIT GM862 QUAD		
GSM Frekans Aralığı (MHz)	E-GSM-900	TX : 880.2 - 889.8 MHz , 890 - 914.8 MHz RX : 925.2 - 934.8 MHz , 935 - 959.8 MHz	Gönderim: 2W - 50Ω yükte +33 dBm Alış : -107 dBm
	GSM-850	TX : 824.2 - 848.8 MHz RX : 969.2 - 893.8 MHz	
	DCS-1800	TX : 1710.2 - 1784.8 MHz RX : 1805.2 - 1879.8 MHz	Gönderim: 1W - 50Ω yükte +30 dBm Alış : -106 dBm
	PCS-1900	TX : 1850.2 - 1909.8 MHz RX : 1930.2 - 1989.8 MHz	
İnternet Desteği	Dahili TCP/IP altyapısı		
GPRS Sınıf (Class)	10		
GPRS mobile station class	Class B		
SIM card arabirim	Modül üzerinde SIM Yuvası 1.8V / 3V. Gerçek zamanlı dedektör		
Anten Bağlantısı tipi	MMCX		
Anten Direnci	50 Ohm		

Giriş / Çıkış

RS232	15kV ESD koruma
RS485	15kV ESD koruma + tam anlık aşırı gerilim koruması

Çevre Koşulları

Çalışma Koşulları	-20 °C ile +70 °C arası
Saklama Koşulları	-30 °C ile +80 °C arası