

ARM-SE Kullanım Kılavuzu

Advanced Radio Modem [®]

SERİ ve ETHERNET



İçindekiler

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SUNUM..... | 4 |
| 1.1 | TALİMATLAR | 4 |
| 1.2 | GENEL ÖZELLİKLER..... | 4 |
| 1.3 | GEÇERLİ VERSİYONLAR..... | 5 |
| 1.4 | İŞLEM PRENSİPLERİ..... | 6 |
| 2 | KURULUM..... | 8 |
| 2.1 | ANTEN..... | 8 |
| 2.1.1 | Elektriksel kasa ya da kabinet montajı..... | 8 |
| 2.1.2 | Harici-dış ortam direk montajı..... | 9 |
| 2.1.3 | Spektrum kapsamı..... | 9 |
| 2.1.4 | İletişim mesafesi..... | 9 |
| 2.1.5 | Kanal seçimi..... | 11 |
| 2.2 | RADYO MODEM BAĞLANTILARI..... | 12 |
| 2.2.1 | Güç kaynağı..... | 12 |
| 2.2.2 | Seri RS232..... | 13 |
| 2.2.3 | Seri RS485..... | 13 |
| 2.2.4 | Sayısal giriş ve çıkış..... | 14 |
| 3 | KONFİGÜRASYON..... | 15 |
| 3.2 | Gömülü WEB Sayfaları ile konfigürasyon | 15 |
| 3.2.1 | Hoş geldiniz sayfası ve Şifre..... | 16 |
| 3.2.2 | HAYES KOMUTLARINI (AT) KULLANARAK KONFİGÜRASYON..... | 17 |
| 3.3 | GELİŞKİN KONTROLLER..... | 17 |
| 4 | ÇALIŞMA MODLARI | 18 |
| 4.1 | ETHERNET MODU..... | 18 |
| 4.1.3 | Point to Point Modu..... | 22 |
| 4.1.4 | Geçirgen Mod..... | 23 |
| 4.1.5 | Seri Mod | 23 |
| 4.1.6 | Güvenli mod..... | 25 |
| 4.3 | MODBUS TCP/RTU Gateway Modu..... | 27 |
| | APPENDIX A – AT KOMUTLARI | 29 |
| | APPENDIX B – REGISTER TANIMLARI | 30 |



DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer's name : ATIM SARL
Responsible person : RAIMBERT Francis, Manager
Manufacturer's address : Les guillets – 38250 Villard de lans - France

declares that the product:

Product name: ARM Radio Modems Range (Advanced Radio Modem)
Model number: ARM-SE (433MHz/10mW, 868MHz/500mW versions)
Intended use: Data Transmissions, Digital and analog values Transmissions.

complies with essential requirements of article 3 of R&TT 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standard has been applied:

1 SAFETY (Article 3.1a of the 1999/5/EC Directive)

Applied standard(s) NF EN60950 Ed. 2000
(health) Recommendation 519 (July 1999)

2 Electromagnetic compatibility (Article 3.1b of the 1999/5/EC Directive)

Applied standard(s) EN 301 489-3 v1.3.1

3 Efficient use of the radio frequency spectrum (Art.3.2 of the 1999/5/EC Directive)

Applied standard(s) ETSI EN300 220-3 v1.1.1

The ARM Radio Modems are equipped with antenna connectors to allow the use of following external antennas for 868MHz Radios.

| Antenna P/N | Gain | Frequencies | Description |
|---------------|------|-----------------|---------------------------------|
| ANT868-14S3.8 | 0dB | 868.000-868.600 | ¼ wave omni directional antenna |
| ANT868-12FSC | 2dB | 868.000-868.600 | ½ wave omni directional antenna |
| ANT868-12S3.8 | 2dB | 868.000-868.600 | ¼ wave omni directional antenna |
| ANT868-BZ | 2dB | 868.000-868.600 | ¼ wave omni directional antenna |

Villard de Lans, September 6th 2007


A.T.I.M SARL
CHEMIN DES GUILLETS
38250 VILLARD DE LANS
TEL 04 76 85 50 65 FAX 61

Francis RAIMBERT, Manager

1 SUNUM

Bu kılavuz, ARM-SE Radyo Modem'i kolayca ve çabuk bir biçimde kurmak için gerekli temel bilgileri içerir. Daha fazla detay için bu kılavuzun ilgili bölümlerine başvurunuz. El-İf Mühendislik, önceden bildirmeksizin, ürün özellikleri ve bu kılavuzdaki bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar. Teknik destek için El-İf Mühendislik'e başvurabilirsiniz.

1.1 GİRİŞ

Yeni nesil bir radyo modem olan ARM ürün gamı, radyo iletişim teknolojilerinde ve saha çalışmalarında 10 yıldan fazla süren bir tecrübe ile, tasarlanmıştır. Tüm bilgi birikimi ve değişik kullanıcılardan gelmiş olan çok çeşitli istekler ile birlikte analiz edilerek ürüne katma değer sağlanmıştır. Bu nedenle, ARM ürün gamı çok yönlü kullanıma açık pek çok versiyona sahiptir.

1.2 GENEL ÖZELLİKLER

Bir radyo modemin amacı, kablolu bağlantı yerine, iki ya da daha çok birbirinden uzak noktada, yüksek frekansta kablosuz iletişim kurmaktır.

Maliyet etkin ve yüksek performanslı bir ürün olan ARM, bu alandaki değişik pek çok talebi karşılayacak kapasitededir. Pek çok genişletme ve konfigürasyon seçeneğine, ayrıca geniş bir frekans bandı seçeneğine sahip, açık bir sistemdir.

ARM serisi, kablolamanın pahalı ve duyarlılık gerektirdiği her yerde (barajlar, otomatik meteoroloji istasyonları, kayak pistleri vb.), mobil uygulamalarda (araçlar, hareketli vinçler, robotlar vb.) uzaktan kumanda, gözetleme, telemetri, veri iletimi gibi pek çok alanda kullanılabilir.

Bir noktadan diğerine bilgi iletimi ya da büyük uzaklıklar boyunca değişik giriş ve çıkış tiplerini yönetmek mümkündür. Modüler yapısı sayesinde, standart giriş-çıkışların ya da talebe bağlı özel modüllerin varolan yapıya eklenmesi mümkündür.

1.3 GEÇERLİ VERSİYONLAR

- | ARM-D Dijital radyo modem, 2 dijital giriş ve çıkış
- | ARM-DA Dijital + Analog radyo modem, + 1 analog (4-20mA) giriş ve çıkış
- | ARM-S Seri radyo modem, RS232/485 + 1 dijital giriş ve çıkış
- | ARM-SE Seri+Ethernet radyo modem (RJ45 konnektör) + 1 dijital giriş ve çıkış

Genişletme Modülleri (Ana bir ARM-S ya da ARM-E radyo modem gerektirir)

- | ARM-X8800 8 dijital giriş ve çıkış
- | ARM-X4440 4 dijital giriş + 4 dijital çıkış + 4 analog (4/20mA ya da 0/10V) giriş
- | ARM-4404/I 4 dijital giriş + 4 dijital çıkış + 4 analog (4/20mA) çıkış
- | ARM-X4404/U 4 dijital giriş + 4 dijital çıkış + 4 analog (0/10V) çıkış

Radyo Kartı:

- | 433MHz/10mW ARM-v4/10 (V=S ya da E)
- | 868MHz/500mW ARM-v8/500
- | 2.4GHz/100mW ARM-v24/100 (yakında çıkacak)

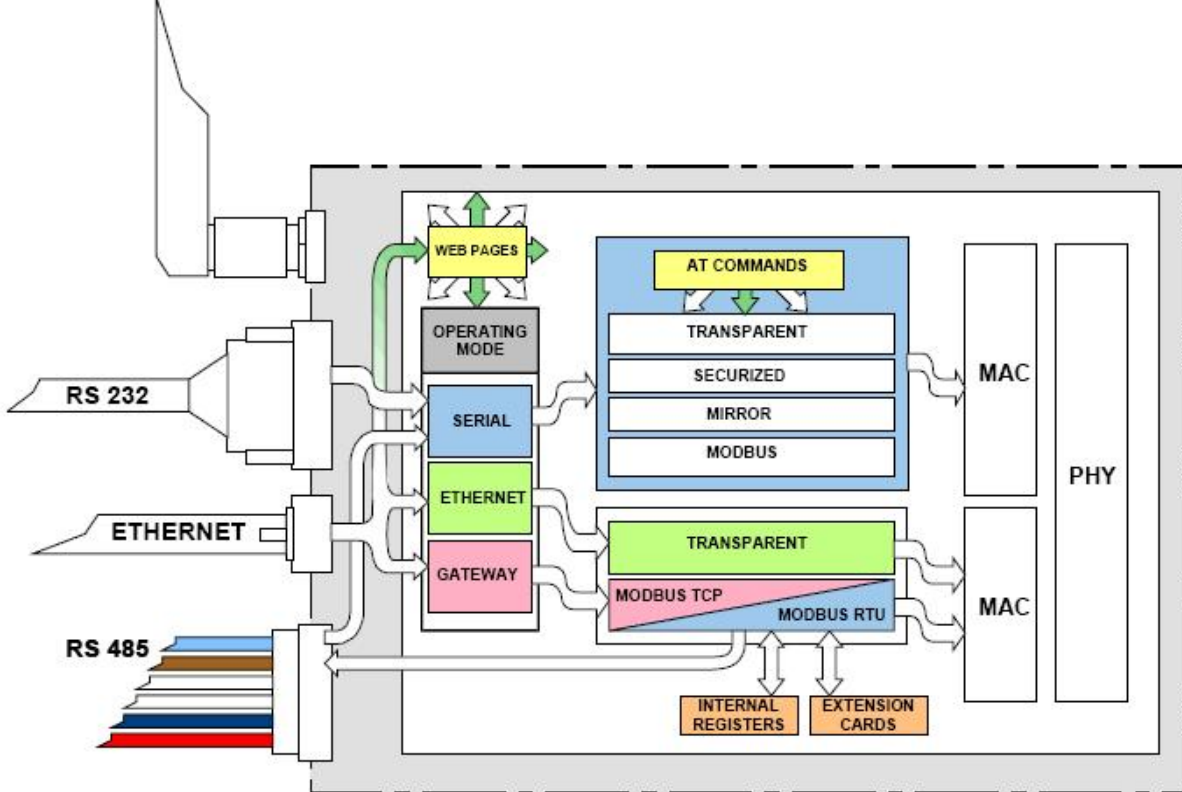
1.4 İşlem Prensipleri

ARM-SE radyo modem, Hayes komutlarını kullanarak, basit bir terminal yazılımı ya da gömülü web sayfası aracılığı ile kolayca konfigüre edilebilir.

Seri mod, Ethernet modu ya da Gateway modları seçilebilir.

Tüm bu opsiyonlar standart olarak tüm A.R.M serisi modemlerin içindeki dahili yazılıma entegre edilmiş olarak bulunmaktadır.

Şekil 2 radyo modem işlem prensiplerini göstermektedir.



ŞEKİL -2

Kullanıcı, kendi uygulaması için gerekli çalışma modunu tanımlayabilir: şeffaf(transparent), güvenli(secure), tekrarlayıcı(repeater), ayna(mirror) ya da Modbus protokol (gateway ya da slave). Tüm bu özellikler, ARM'nin fabrika çıkışı standart özellikleridir.

Saydam mod, herhangi bir kurulum gerektirmeyen, varsayılan moddur. Bu mod, başka bir client cihaz ile yönetilen bir protokolün olduğu pek çok durum için çok uygundur.

Çalışma modlarıyla ilgili daha detaylı bilgi için lütfen Kullanım Kılavuzu'na bakınız.

1.5 Genel Karakteristikler:

- ◆ Ethernet ve seri bağlantı yönetimi (1 Kb memory buffer)
- ◆ Half-duplex radyo iletimi
- ◆ 868 MHz/ 433 MHz frekansları (radyo kartına göre)
- ◆ 19200 bps ve 9600 bps radyo iletim hızları (868 MHz version)
- ◆ RS232 RS485 seri bağlantı hızı: 1200 bps den 115000 bps'e
- ◆ Radyo çıkış gücü; 10 mW, 433 MHz'de ya da 5, 25, 500 mW, 868 MHz'de
- ◆ Ethernet, seri, gateway işlem modları
- ◆ Web sayfası ve AT komutları ile konfigürasyon
- ◆ Basit tekrarlayıcı modu
- ◆ Router ve tekrarlayıcı modu
- ◆ Hata düzeltme kodu
- ◆ LBT (Listen Before Talk) radyo kontrol

1.6 Teknik Karakteristikler:

RADYO MODÜL:

- ◆ Frekans bandı: 868 – 870 MHz
- ◆ İletişim Hızı: 19200 bps ya da 9600 bps
- ◆ kanal adedi: 16
- ◆ Kanal aralığı: 50 kHz
- ◆ Modülasyon Tipi: FSK
- ◆ Frekans karalılığı: ± 2 kHz
- ◆ Çıkış: 5 mW, 25 mW, 500 mW (radyo kanalına göre)
- ◆ Çıkış kararlılığı: -2/+1dBm
- ◆ Alıcı hassasiyeti: -107 dBm (19k2), -110 dBm (9k6)
- ◆ Yakın kanal seçiciliği: -40 dBm (Channel spacing 50 kHz)
- ◆ Anten konnektörü: SMA

BAĞLANTI ARABİRİMLERİ:

- Ethernet arabirimi: İzole edilmiş 10 Base-T RJ45 konnektör
- RS232 arabirimi: 9-pin D-sub dişi
- RS485 arabirimi: Terminal blok konnektör
- Seri bağlantı hızı: 1200 bps den 115000 bps'e
- MOS watchdog çıkışı +10 V to + 30 V DC

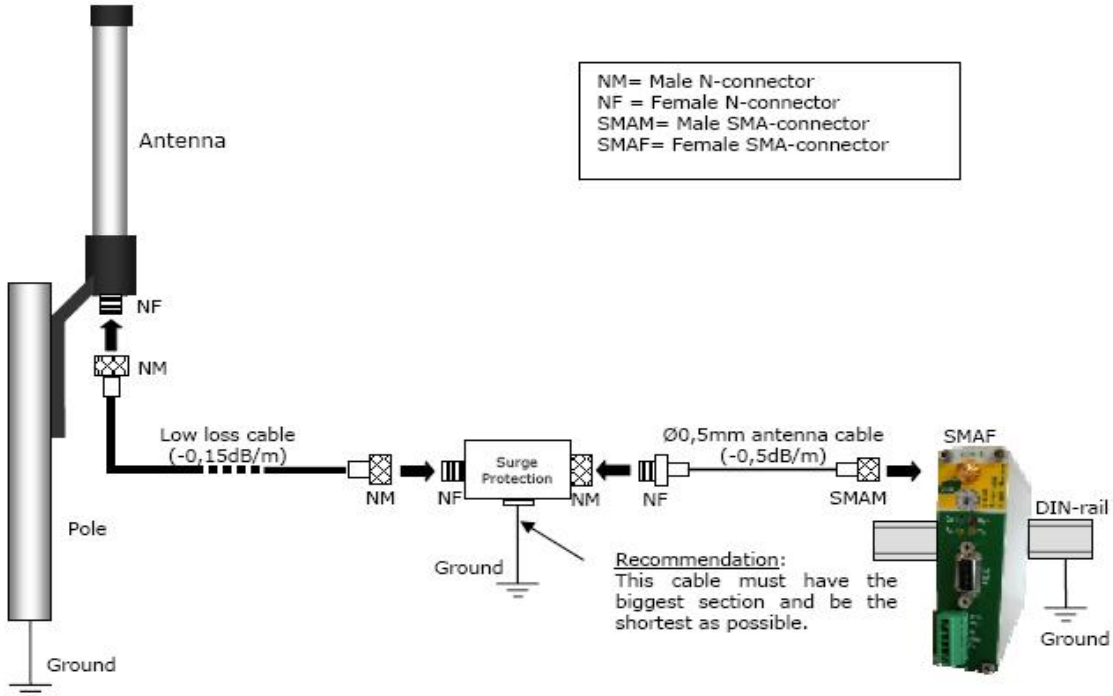
DİĞER:

- ◆ Ethernet tampon bellek: 8 Kb paylaşımlı
- ◆ Fweb sayfası saklama için flash bellek : 128 kb ya da 4 Mb (versiyona göre).
- ◆ Güç kaynağı: +10 V 'dan +30 V DC'ye
- ◆ Maksimum Güç harcaması: 150 mA (alışta) 400 mA (gönderimde)
- ◆ Çalışma sıcaklığı: -20 / +55°C
- ◆ Alüminyum kasa: 105*105*31 mm (anten hariç)
- ◆ Ağırlık: 300 g

2 KURULUM






Ürünü kurmadan önce, lütfen aşağıdaki önerileri okuyunuz:

- ┆ Radyo modeme 110 ya da 220V güç kaynağı takmayın (max. voltaj: 30Vdc)
- ┆ Güvenliğiniz için, kurulumu başlamadan önce, güç kaynağının kapalı olduğundan ya da module bağlanmadığından emin olun.
- ┆ ARM radyo modemin güç kaynağının voltajının 10 – 30Vdc aralığında olması zorunludur.
- ┆ ARM radyo modemi doğrudan açık alana kurmayın, su geçirmez değildir. Eğer bu tarz bir kurulum gerekiyorsa su geçirmez bir kutu ya da elektrik panosuna ihtiyaç vardır.
- ┆ Anteni takarken ya da çıkartırken, statik elektriğin toprağa gittiğinden emin olun; çünkü, anten girişi çok duyarlıdır.
- ┆ Önce metal pano rayını ve sonra da ARM'yi toprak ile temas ettirin.
- ┆ Eğer anten, açık alanda bir direğe monte edilecekse, bu direk de topraklanmış olmalıdır. Bir yıldırım önleyici modülü, aşağıda görüldüğü gibi, anten ile ARM radyo modem arasındaki anten kablosuna takılmalıdır.
- ┆ Yönetmeliklere uygun ERP gücü içerisinde yer almak için, sadece önerilen kablo ve antenleri kullanın, böylece standartlara uymuş olursunuz.



ŞEKİL 1**2.1 ANTEN**

Radyo iletimindeki sorunların pekçoğunun kaynağı, anten kurulumundaki dikkatsizlikler/özensizlikler sonucunda ortaya çıkmaktadır.

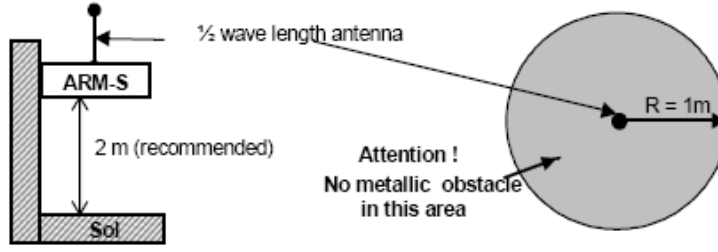
| | | |
|--------------|--|---|
| ANT868-14S-L |  | ¼ dalga boyu çatı anetni (kalosu ile, uzunluk: 0.5, 1 ya da 3m80) + erkek SMA-konnektör |
| ANT868-12FSC |  | ½ dalga boyu whip anten +SMA (ARM üzerine doğrudan montaj) |
| ANT868-12S-L |  | ½ dalga boyu çatı anten (kablosu ile, uzunluk: 0.5, 1 ya da 3m80) + erkek SMA-konnektör |
| ANT868-O5 |  | Direğe monte edilebilen 5dBi yönlü omni anten (sabitleme aparatları ile)+ dişi N-konnektör |
| ANT868-Y12 |  | 12dBi oriented 8-elemanlı Yagi anten, FME-konnektör, Önemli: Bu antenin kullanımının, ilgili düzenleyici kurumun izin verdiği ERP değerleri ile uyumluluğundan emin olunuz. |

2.1.1 Elektrik kutusu ya da pano kurulumu

ARM radyo modemler, radyo modem üzerinde antenin dikey durmasını sağlayan ½ dalga uzunluk bent whip anten ile satın alınabilirler.

Eğer ARM plastik bir kutuya monte edilirse, bu anteni monte ederken dikkat etmek gereklidir. Şöyle ki, anten, kutunun metal arka tarafına hiçbir şekilde dokunmamalıdır. ½ dalga boylu antenin topraklamaya gereksinimi yoktur ve doğrudan metal olmayan bir yüzeye takılabilir.

Eğer radyo modem metal bir kutu ya da pano içerisine monte edilecekse, ¼ dalga boylu anten (ANT868-14S) kullanılabilir. Kapsama alanına göre anten, yukarı ya da aşağıya doğru dikey olarak monte edilmelidir. En iyi sonuçları almak için, eğer mümkünse, antenin 1m'lik bir yarıçap içerisinde hiçbir metal engel olmayan yüksekte bir yere monte edilmesi önerilir.



montaj diyagramı

2.1.2 Dış ortam direk montajı

Bu durumda, CFP10 kablo tipiyle (düşük kayıplı 10mm kesitinde) birlikte, ANT868-O5 anteni kullanmak uygundur. Kullanılan bu kablonun uzunluğu, sinyallerin zayıflamasında dikkate alınması gereken bir faktördür (Radyo modem kurulumunuzun iki nokta arasındaki ERP'sini hesaplamak için, bu kablonun uzunluğu ile kullanılan iki anten arasındaki mesafe ve anten kazancına ihtiyaç vardır). Bu frekansta büyük kayıplara yol açan Co-axial ya da RG58 kablo kullanmayınız (yukarıdaki diyagram).

Radyo iletişimde, "Fresnel Alan" olarak adlandırılan 2 anten arasında elipsoidal bir hacim vardır (aşağıdaki şekil). İletişim mesafesi daha uzun hale geldiğinde, antenler şu kurala göre, daha yukarıya yerleştirilmelidir: antenler arasındaki her 1 km uzaklık için, sahadaki tüm engelleri ortadan kaldırmak için, antenler yaklaşık 1m yukarıya yerleştirilmelidirler (örneğin, 5 km için, antenleri 5m yükseğe kurmak gereklidir). Engel bulunmayan açık bir alanda, buradaki önerilere göre yerleştirilmiş antenlerle, ARM iletişim mesafesi kilometrelerce uzağa ulaşabilir.



Şekil - fresnel alan tanımı

2.1.3 Spektrum Kapsamı

Tüm kurulumlardan önce, seçilmiş olan radyo kanalının boş olduğuna emin olun. Bunun için, ARM MANAGER test fonksiyonu "SPEKTRUM ANALİZ EDİCİ"yi kullanın.

2.1.4 İletişim Mesafesi

ARM-S-8/10 radyo modemin iletişim mesafesi (868MHz/10mW), açık alanda en az 1 km'dir (lokal gürültünün az olduğu yerlerde 2 km'ye kadar çıkabilir).

ARM-S-8/500 (868MHz, 500mW)'ün açık alanda mesafesi 5 km'nin üzerindedir.

2.1.5 Kanal Seçimi

Radyo kanalının seçimi genellikle kodlama düğmesi ile yapılır. Aynı zamanda Hayes komutları kullanılarak da bu seçimi yapmak mümkündür. Yeni kanal seçimi, modem bir sonraki açılışında etkin hale gelir. Kodlama düğmesinin, 0'dan F (heksadesimal)'ye kadar, her 2 pozisyon arasında 50KHz olacak şekilde 16 pozisyonu vardır.

Radyo modemin konfigürasyonu standarta uymalıdır, bu sebeple de parametreler duty cycle'a uygun olmalıdır. ERP, aşağıdaki tabloda görüleceği gibi, seçilen kanala göre değişecektir:

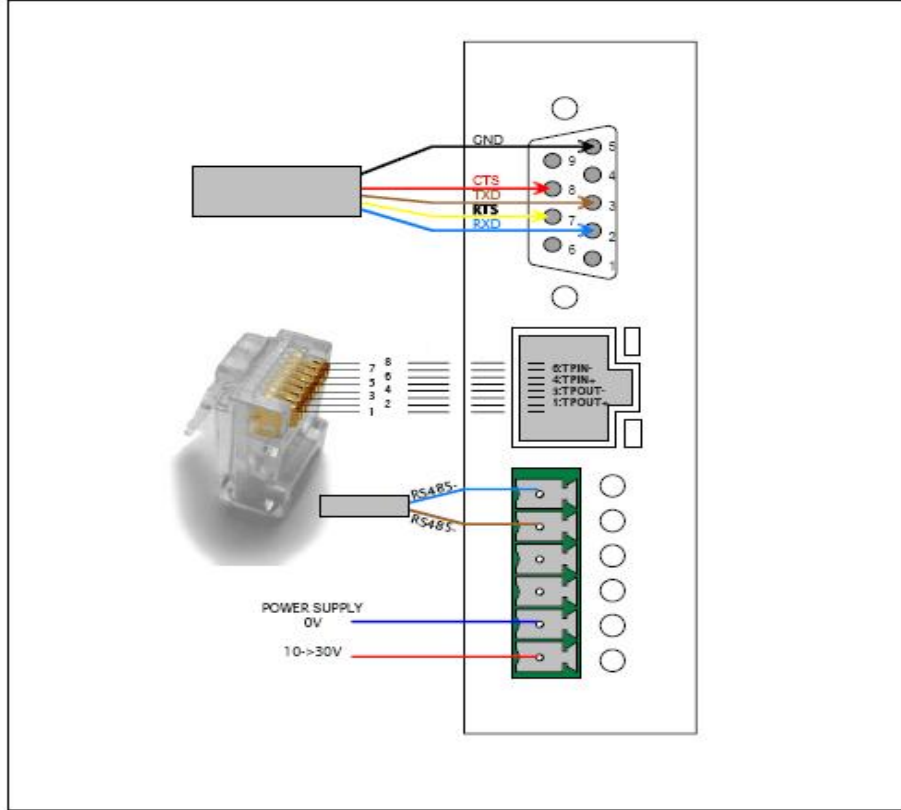
| Channel | Frequency (MHz) | Channel | Frequency (MHz) | |
|---------|-----------------|---------|-----------------|--------------------------------------|
| 0 | 869.800 | 8 | 868.425 | Max. ERP : 25mW Duty cycle : 1% |
| 1 | 868.075 | 9 | 868.475 | |
| 2 | 868.125 | A | 868.525 | |
| 3 | 868.175 | B | 869.850 | Max. ERP : 5mW Duty cycle : 100% |
| 4 | 868.225 | C | 869.900 | |
| 5 | 868.275 | D | 869.475 | Max. ERP : 500mW Duty cycle : 10% |
| 6 | 868.325 | E | 869.525 | |
| 7 | 868.375 | F | 869.575 | |

Tablo – Kanal seçim tablosu

Herhangi bir uygulamada ARM'nin modülleri arasındaki iletişimi sağlamak için, ilgili tüm modüllere aynı kanal numarası verilmelidir. Kodlama düğmesi ile bir kanal seçmek için, radyo modemi kapatın, tornavida yardımıyla kanal numarasını değiştirin ve radyo modemi tekrar açın.

Not: Aynı uygulamaya dahil olmayan başka bir modemin, ana uygulamaya dahil bir modem yanına yerleştirilmesi durumunda, bu 2 uygulamanın kanalları arasında en az 2 boş kanal bıraktığınızdan emin olmalısınız: örneğin, 1. uygulama için kanal #2 ve 2. uygulama için kanal #4.

2.2 Radyo Modem Bağlantıları



2.2.1 Güç Kaynağı

Güç kaynağını, klemensin "0V" ve "+" sına bağlayın. Voltaj 10V-30V DC aralığında, doğrultulmuş ve filtrelenmiş olmalıdır.

DİKKAT! Bazı kötü kalite 220V güç kaynakları 10V'dan daha az tepe değerleri oluşturabilirler. "0V" (negatif kutup), DIN ray boyunca kutuya takılır ve aynı zamanda topraklanır.

12V'da güç tüketimi:

- | ~130mA alış sırasında,
- | ~200mA 10mW'da iletim sırasında,
- | ~400mA 500mW'da iletim sırasında,
- | 0.6mA stand by modunda (LED'ler kapalı durumdayken)

ARM-SE modem, ağa, mutlaka, bağlanılacak ağ cihazına göre "cross" ya da "straight" tipi CAT5 ya da CAT3 tipi kablo ile bağlanmalıdır. Güç bağlantısı yapıldığında ethernet konektörü üzerindeki turuncu LED yanmalıdır. Yanmaz ise uygun diğer kabloyu deneyiniz.

2.2.2 Seri RS232

Bu port, ya radyo modemin konfigürasyonu için, ya da seri bir cihazla iletişimi için kullanılabilir.

Dikkat! Seri arayüz DCE tipidir ve bir PC'ye bağlanması için 9 pin erkek/dişi kablo kullanılmalıdır. Fabrika çıkışında, 9 pin kablo kullanıldığı zaman, RS485 ya da RS232 seçimi otomatik olarak yapılır (Tx, Rx, Gnd, Rts, Cts olmak üzere en az 5 sinyal gereklidir). Aynı zamanda, RS232 ya da RS485 modunu zorunlu kılmak da mümkündür(register S16).

Sub-D 9 uç bağlantıları

| | | | |
|---|-----|--------|-----------------------------|
| 2 | RXD | OUTPUT | Veri iletişimi / Host alışı |
| 3 | TXD | INPUT | Veri alışı / Host iletişimi |
| 5 | GND | - | Toprak |
| 7 | RTS | INPUT | Gönderme isteği |
| 8 | CTS | OUTPUT | Silme isteği |

RTS/CTS akış kontrolü register S16'da konfigüre edilebilir durumdadır (fabrika çıkışı, aktive edilmemiş durumdur) ve seri port iletim hızının, radyo iletişim hızından yüksek olduğu durumlarda, aktive edilmelidir (19200bps fabrika çıkışı değeri).

*Dikkat! Seri RS232 kablosu **shielded** olmalı ve uzunluğu 20m'yi geçmemelidir. Daha uzun kablo için, RS485/RS232 dönüştürücüsü kullanılmalıdır.*

2.2.3 Seri RS485

Bu port, radyo modemi konfigüre etmek için ya da seri bir cihazla iletişim sağlamak için kullanılabilir.

RS485'in avantajı, 2 telli kablo üzerinde çoklu nokta bağlantısını mümkün kılmasıdır (A,B ya da ardışık olarak "+" ve "-"). Bu arayüz genel olarak, uzun mesafelerin sözkonusu olduğu endüstriyel uygulamalarda kullanılır (standarda göre, 9600bps de 1 km'ye kadar).

Dikkat!

Fabrika çıkışı olarak, RS485 ya da RS232 seçimi otomatiktir. RS485 arayüzü kullanıldığı zaman, RS232 (SubD) portuna bağlı hiçbir cihaz olmamalıdır. Aynı zamanda, RS232 ya da RS485 kullanılmasını zorunlu kılmak da mümkündür (register 16).

Kablonun çok uzun olduğu ya da çevredeki engellerin çok olduğu durumlarda RS485, her iki uçta da 120Ω'luk sonlandırma direnci gerektirir. Eğer cihazla ARM radyo modem arasındaki seri RS485

kablosu çok uzun değilse ve çevrede de iletişimi engelleyecek birşey bulunmuyorsa, boşuna güç harcamamak için, sonlandırma direnci kullanılmaması tavsiye edilir. Hattın, veri yoluna bağlı cihazlardan en az biri üzerinde polarize olması da ayrıca gereklidir.

ARM radyo modemın arka kısmındaki dip-switch'ler, modemın, sonlandırma direncini aktive etme ya da etmemesini ve pull-up/pull-down'ı sağlar (bkz. Aşağıdaki resim).



Dip anahtar ayarları

Kapalı <----> Açık

4: Test Modu

3: Pull-up direnci, 2.7K

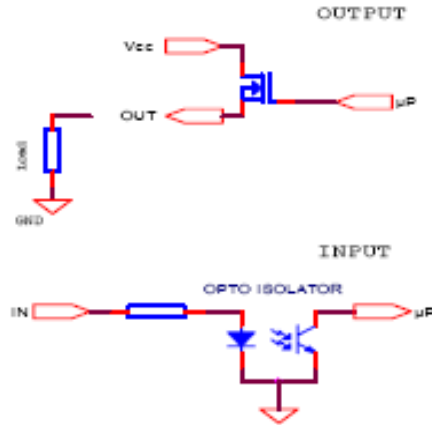
2: Pull-down direnci, 2.7K

1: Sonlandırma direnci, 120Ω

2.2.4 Dijital giriş ve çıkış

Seri porta ek olarak, ARM-S radyo modemde, 1 dijital giriş (IN) ve 1 dijital çıkış (OUT) bulunmaktadır.

Dijital çıkış, 2 ya da daha çok cihazın arasındaki radyo iletişimin koptuğu durumlar için "watchdog" olarak kullanılabilir. Modbus protokolü ile, dijital girişi okumak ya da dijital çıkışı kumanda etmek mümkündür. Bu durumda, ARM radyo modem, gateway özelliğine ek olarak, slave bir Modbus gibi davranır. Bu çıkışın konfigüre edilmesi konusu için, lütfen Kullanıcı Kılavuzuna bakınız.



dijital giriş-çıkışların iç bağlantı şeması

3 KONFİGÜRASYON

3.1 RADYO MODEM KONFİGÜRASYONU

Radyo modemin fabrika çıkışı konfigürasyonu (Eeprom), uygulamanın gereklerine bağlı olarak değiştirilebilir. Bu değişiklik, Hayes komutları kullanılarak ya da cihaz içinde bulunan gömülü web sayfası aracılığı ile yapılabilir.

Reset edilince, standart konfigürasyon olarak yüklenecek Eeprom'daki geçerli verilerin varlığı, sistem tarafından kontrol edilir. Eğer bu yapılmazsa, Eeprom'daki fabrika çıkışı konfigürasyon bunun yerine yüklenecektir.

ARM'nin pekçok değişik çalışma modu vardır. Her modemin, fabrikada tanımlanmış olan, kendine özel bir tanımlama adresi vardır(genişleme olasılığıyla birlikte 16-bit).

3.2 GÖMÜLÜ WEB SAYFALARI İLE KONFİGÜRASYON

Gömülü sürücünün değerleri herhangi bir ön kurulum gerektirmez. Ancak web tarayıcınızın eski ya da uyumsuz olduğu durumlar olabilir. Bu problemlerden kurtulmak için, ağ tarayıcınızın versiyonunu güncel tutunuz. Test modu animasyonları için bu linkten FlashPlayer'inizi güncelleyebilirsiniz.

(http://www.adobe.com/shockwave/download/download.cgi?P1_Prod_Version=ShockwaveFlash)

3.2.1 Hoşgeldiniz sayfası ve şifre

Modem uygun bir ağ kablosuz ile PC'nin ağ kartına bağlanmalıdır. İnternet tarayıcı yazılımınız ile, 192.168.0.20 adresini kullanarak hoş geldiniz sayfasına erişebilirsiniz.

Varsayılan şifre "default" dur ve "Administration" sekmesinden değiştirilebilir. Setup sayfasında ("Setup" sekmesi) "Operating Mode" başlığı altında, 1.4 bölümünde bahsedilen çalışma modlarının listesi bulunur.

Version 0.1

ATIM RADIOCOMMUNICATIONS

Advanced Radio Modem

ARM-SE SETUP

Setup Serial Port Radio I/O Module Administration

Local Modem

Local IP Address: 192 . 168 . 0 . 20

Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0

Gateway Address: 192 . 168 . 0 . 1

Local MAC Address: 00-04-a3-07-00-99

Operating Mode

Ethernet Config

Wireless Mode

WLAN Optimization

Mode: Ethernet

Serial

Gateway Eth/ModBus

Test

-None-

Point to Point

Ana çalışma modu

MAC Filters

Multicast

Broadcast

Promiscuous (No Filter)

Authorized Remote Devices

Apply Cancel

Exit and Save

- ATIM Radiocommunications - www.atim.com -

Şekil – 8 Çalışma Modu Seçimi

3.2.2 Hayes Komutları Kullanılarak Yapılan Konfigürasyon (AT)

AT çerçevesi, ARM'ye, programlanmış UART formatında gönderilmelidir (fabrika çıkışı: 19200bps, 8 bits, no parity, 1 ya da 2 stop bits).

Son kayıtlı format dikkate alınmazsa, test mode #12'ye geçerek UART'nin fabrika çıkışı değerleriyle yapılmış konfigürasyona dönmek mümkündür (aşağıdaki test mode örneğindeki gibi).

AT'nin kayıtlarının tablosuna bakınız (Appendix A)

ÖRNEK:

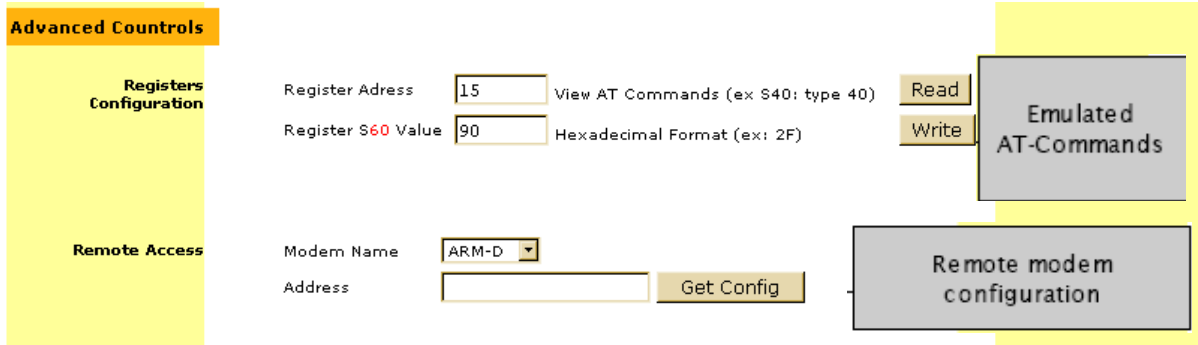
```
+++          'Komut moduna geç
ATS02       'S02'yi oku (Tx kanalı)
S02=0E          'Yanıt: kanal=E

ATS02=09     'Tx kanalını yaz=9
S02=09          'S02'ye yazılanı doğru

AT&W        'Eeprom'daki değişkenleri sakla
ATR         'Modemi reset et
```

3.3 GELİŞKİN KONTROLLER

Gelişkin konfigürasyon kontrolleri için "advanced " şifresi ile girilen özel bir bölüm vardır. Emüle edilen AT komutlarının görünmesi ile eklerde (Ek A – AT Komutları) kaydediciler, onaltılık sistemle, yazılıp okunabilir. Kaydedici adresinden okumak içindeki değeri gösterir ki bu değer değiştirilip onaltılık sistemle, tekrar yazılabilir.



The screenshot shows a web interface for 'Advanced Controls'. It is divided into two main sections: 'Registers Configuration' and 'Remote Access'. In the 'Registers Configuration' section, there are two input fields: 'Register Adress' with the value '15' and 'Register S60 Value' with the value '90'. To the right of these fields are two buttons: 'Read' and 'Write'. Below these is a 'View AT Commands (ex S40: type 40)' button. In the 'Remote Access' section, there is a 'Modem Name' dropdown menu set to 'ARM-D' and an 'Address' input field. To the right of these is a 'Get Config' button. On the right side of the page, there are two grey boxes: 'Emulated AT-Commands' and 'Remote modem configuration'.

Şekil - 9: Gelişkin kontroller web sayfası.

4 ÇALIŞMA MODLARI

4.1 ETHERNET MODU

Tanım olarak, internet, uygulamalar tarafından yönetilen protokollerin, fiziksel iletişim ortamından bağımsız olduğu bir yapı sunan bağlantılar arası bir protokoldür.

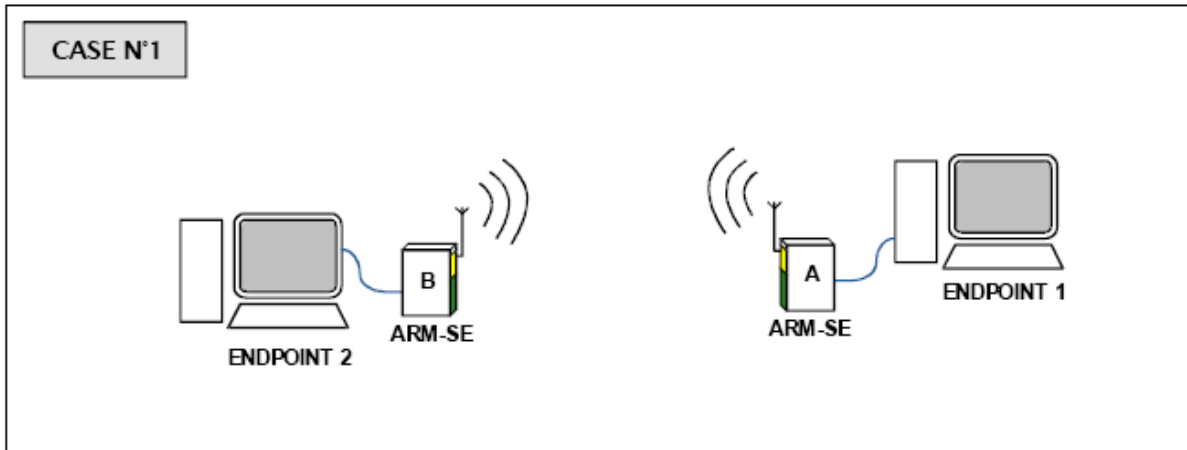
ARM-SE bu sayede, düşük seviyeli katmanlarda geçirgen-saydam anlamında çalışır ve iletişim esnasında ağ kartından gelen bilgileri aynen-müdahale etmeden gönderir. İki ARM-SE arasındaki iletişim, mesajların alındığına dair onaylama (acknowledgement) ve konfigürasyone göre, radyo kanalı erişim mekanizması (RTS/CTS) tarafından garanti edilir. Cevaplama süresine bağımlı olan bazı uygulamalarda, ARM-SE, verilen radyo hızına bağlı olarak, 10 Base – T ethernet ağlarının teorik hızından çok düşük olacağı için, iletişimi frenleyebilir. Bu nedenle bir akış yönetim protokolu (TCP gibi) kullanmayan bir bağlantıda iletişim tıkanabilir.

4.1.1 Nağlantı performansı ve akış optimizasyonu

Kullanıcı Ethernet çalışma modunu seçtiğinde, “Focus on:” ayarları altındaki “Radio” sekmesini kullanarak, öncelik hızı (RTS/CTS yok) ya da güvenli (RTS/CTS) iletişime verilebilir.

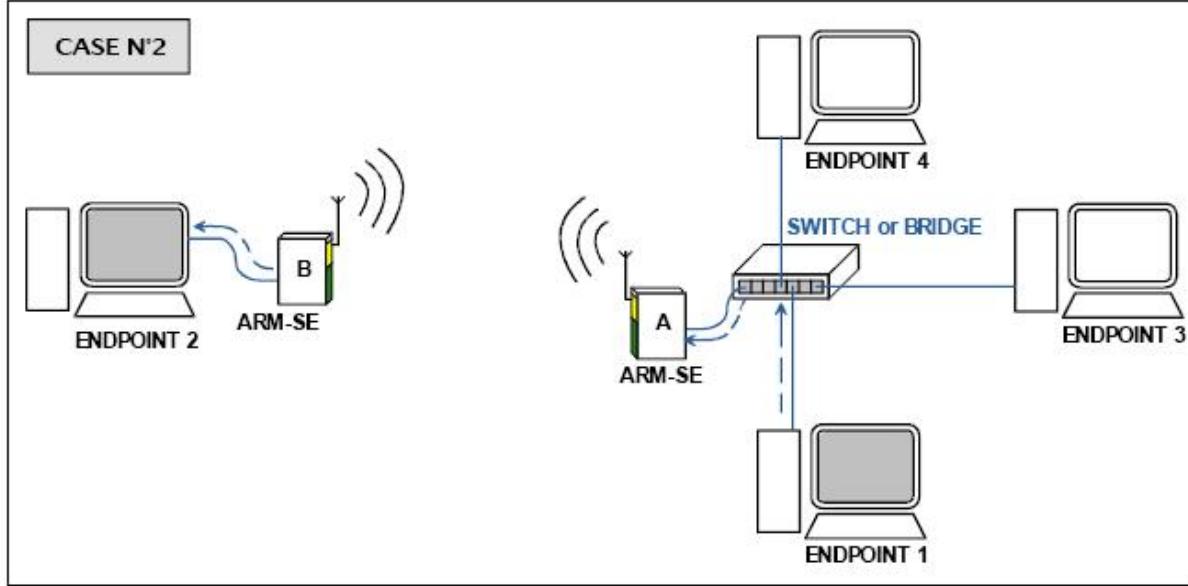
Not: Bu ayar, “Apply” butonuna basılıp çalışma modu onaylandıktan sonra, sadece P2P modunda mümkündür. Eğer cevap süresi kritik değilse, RTS/CTS modunun seçilmesi önerilir. (varsayılan “security” modu). Radyo veri akışını optimize etmek için bilinmesi gereken temel bilgi, ağ üzerindeki trafiğin tipi ve radyo kanalları üzerindeki broadcast in ne olduğudur. Bunun için bir trafik analiz yazılımı kullanabilirsiniz.

4.1.2 Point-to-Point Modu(P2P):



Şekil – 10 Point to Point modu – Durum No:1

ARM-SE'nin varsayılan ayarı Şekil -10 daki durumla eşleşmektedir. Bu ARM-SE'nin bir uçtan diğerine iletişimi sağladığı basit bir durumdur.



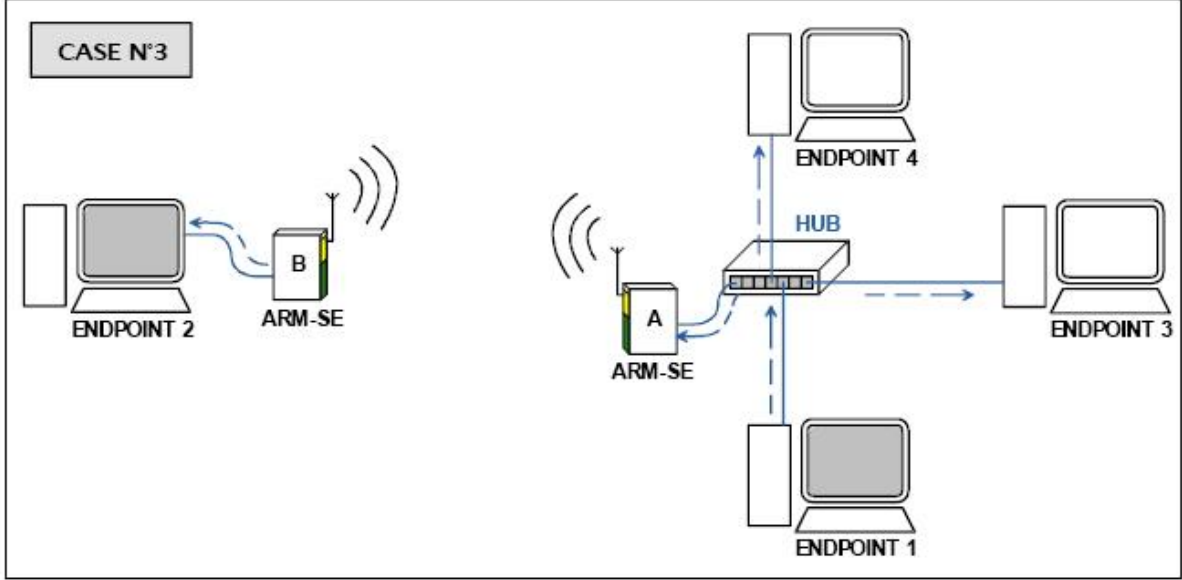
Şekil – 11 SWITCH ya da BRIDGE kullanılan Point to Point modu – Durum No:2

Bir ucun "switch" ya da "bridge"ye bağlandığı durum Durum 1 'den farklıdır. Bu cihazlar bağlandıkları ekipmanların fiziksel adreslerini ayırabilirler, böylece, 1 ve 2 nolu uçlar için gerekli radyo kanalları ayrı tutulabilir.

Şekil -12' de Durum 1 ve 2 için yapılan ayarlar gösterilmektedir.

| | | |
|--------------------------|-------------|--|
| Operating Mode | | Ethernet |
| Ethernet Config | | |
| Wireless Mode | Mode: | Point to Point |
| WLAN Optimization | MAC Filters | <input checked="" type="checkbox"/> Multicast <input type="checkbox"/> Broadcast <input checked="" type="checkbox"/> Promiscuous (No Filter) <input type="checkbox"/> Authorized Remote Devices |

Şekil - 12: P2P modunda, Durum 1 ve 2 için yapılan ayarlar.



Şekil - 13: HUB ile yapılan Point to Point modu.

HUB ile yapılan ağ bağlantılarında, Hub'a giren tüm veriler, hub'ın her bir portunda tekrarlanır. Şekil -13 deki durumda, eğer 3 ve 4 nolu uçlar (endpoints) bir diğeri ile iletişim kurarsa, bu mesajlar, 1 ve 2 nolu uçlara da gönderilecektir ki bu radyo kanalı üzerinde gereksiz bir trafiğe neden olur.

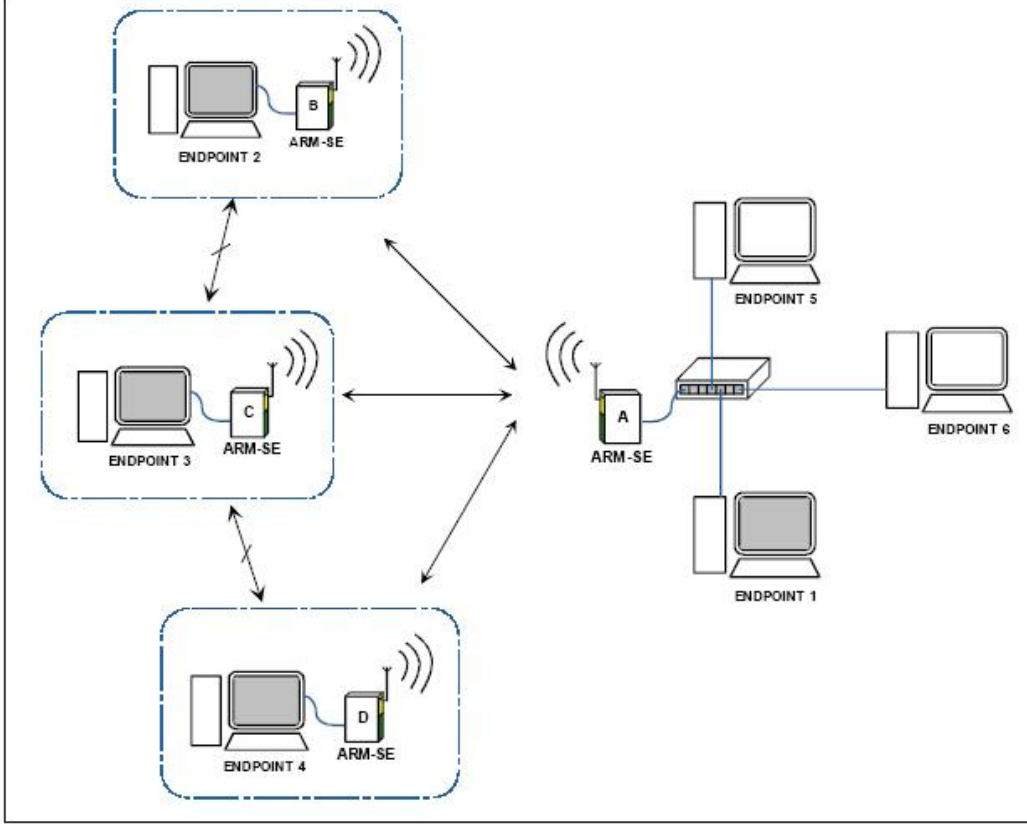
Bu sorun, ARM-SE'nin fiziksel MAC adres tablosu kullanılarak aşılabilir. Bunu için bu tabloda radyo kanalını kullanmaya yetkili hedef adresler tanımlanmalıdır. Örnekte, basitçe, modem A için, MAC adres tablosuna, 2 nolu ucun MAC adresi ile modem B nin adresi yazılır.

Şekil – 14, Durum No: 3 için uygun ayarları göstermektedir.

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Local Modem | Local IP Address | <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="20"/> |
| | Subnet Mask | <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="0"/> |
| | Gateway Address | <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="1"/> |
| | Local MAC Address | 00-04-a3-07-00-99 |
| Operating Mode | | <input type="text" value="Ethernet"/> |
| Ethernet Config | | |
| Wireless Mode | Mode: | <input type="text" value="Point to Point"/> |
| WLAN Optimization | MAC Filters | <input checked="" type="checkbox"/> Multicast <input type="checkbox"/> Broadcast <input type="checkbox"/> Promiscuous (No Filter) <input checked="" type="checkbox"/> Authorized Remote Devices |
| | MAC Address of devices linked on remote modem | |
| | MAC Permitted 1 | <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> ← @MAC Endpoint 2 |
| | MAC Permitted 2 | <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> ← @MAC Modem B |
| | MAC Permitted 3 | <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> |
| | MAC Permitted 4 | <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> |
| | MAC Permitted 5 | <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> |

Şekil - 14: 3 No'lu durum ile ilgili ayarlar.

4.1.3 Point-to-Multipoint Modu

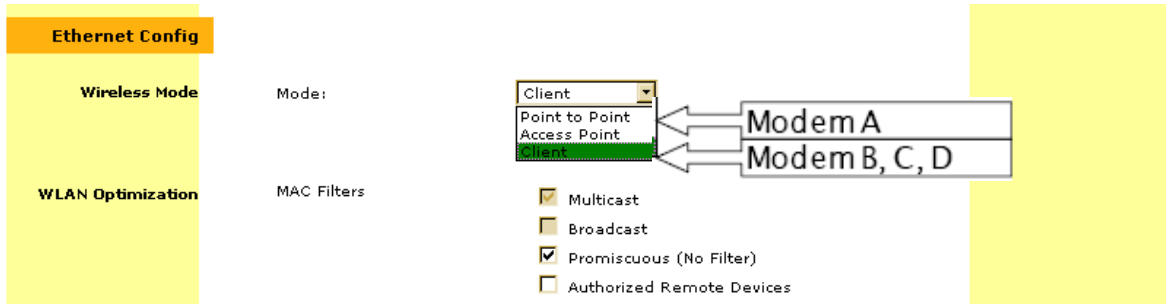


Şekil - 15: Point-to-Multipoint modu

Bu yıldız tipi konfigürasyonda, erişim noktası (Access Point) , her bir uç noktaya bağlı radyo modemlerim sorgulayabilir.

Not: Bu tip konfigürasyonda, her bir ARM-SE modeme ayrı bir IP adres atanmasına dikkat edilmelidir.

İstemci olarak ayarlanmış modemler, birbirleri ile direk iletişim kuramazlar ve cevaplama süreleri, her bir kanalın harcadığı zamana bağlıdır. 1, 2 ve 3 nolu Durumlarda verilen kurallar buradaki herbir uç için de geçerlidir.



4.1.4 Geçirgen (Transparent) Mod

Bu modda, sadece verilerin fiziksel katmanı ayrışır: verici modülüne gelen her bir byte, alıcı modülünde kopyalanır. Herhangi bir hata protokolü yoktur. Noktadan noktaya ya da çoklu noktalar arasında bir bağlantı kurmak mümkündür. Radyo modeme bağlanan cihazlarda bir iletişim protokolü bulunmalıdır (örneğin: Modbus'lu PLC'ler, Unitelway protokol vb.).

Not: Bu modda, radyo iletişimi %100 güvenilir bir kaynak değildir; bu nedenle, veriler zaman zaman iletemeyebilir ve bu nedenle de gerekli durumlarda tekrarlanmalıdır.

Radyo Frame'inin Şekli:

- _ Sync bits (N bit senkronizasyon)
- _ Mesaj (x byte)

| [Başlık] | [Veriler] | [Son Durum] |
|----------|---------------|-------------|
| 3.3ms | 8b x n x 52µs | 6b x 52µs |

(n: gelen frame'in byte sayısı)

4.1.5 SERİ MOD

Radyo modem, seri bağlantıdan gelen ilk byte'ı aldığı anda, iletimi başlatacaktır (+ geciktirme zamanlayıcısının sonunda -"TX den önceki Byte'ların sayısı - Kaydedici S17"- seri bağlantının hızında, n byte'ın iletim zamanına karşılık gelecek şekilde: Örneğin 19200bps de 2Byte için 1ms) Bu zamanlayıcı, seri bağlantıdan alınan her bir byte dan sonra sıfırlanır. Aslında, ilgili n byte'ın iletimine başlamadan önce, iletim zamanı ile ilgili olarak, ona karşılık gelecek şekilde mutlaka iletilmez geçen bir süre (silent time) olmalıdır.

Seri bağlantının alıcı tampon belleği boş olmadığı sürece, iletim devam eder. Tampon bellekteki son byte'ın iletiminin sonunda, iletim modunu devam ettirmek için, 312us sürecek bir zamanlayıcı çalışır. Bu süre Kaydedici S18'de saklanan bir değer (TX'den sonraki "stop frame" lerin sayısı) ile ayarlanabilir. Bu zamanlayıcı her bir yeni veri iletiminde yeniden ayarlanır. Bu değer bir uygulamada kullanılan tüm ARM modemler için aynı olmalıdır.

Version 0.1

ATIM
RADIOCOMMUNICATIONS

Advanced Radio Modem

ARM-SE SETUP

Setup **Serial Port** **Radio** **I/O Module** **Administration**

Local Modem

Local IP Address: 192 . 168 . 0 . 20
Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0
Gateway Address: 192 . 168 . 0 . 1
Local MAC Address: 00-04-a3-07-00-99

Operating Mode

Serial

Serial Mode

Mode: Transparent

Transparent Mode

Delay before transmission:
Wait end of transmission:
Repeater:
Corrector Code Enabled:
Listen Before Talk:
Priority: Emission Reception
 Watchdog enabled
 Output alarm
TimeOut: x 200 ms

Apply Cancel

Exit and Save

- ATIM Radiocommunications - www.atim.com -

Alarm: Buraya girilen süre boyunca radyo iletişimi olmaz ise, watchdog çıkışı tetiklenir.

Seri iletişim başlamadan önceki bekleme zamanı ~3ms

Radyo bağlantısı ile iletilen son byte'dan sonraki bekleme süresi

Önemli: Tekrarlayıcı kullanılacaksa iletişim gecikmeye uğrar

Tekrarlayıcı (Repeater) Seçeneği

Geçirgen modda, tekrarlayıcının çalışması basittir: sadece gelen iletiyi tanır (max. 250 byte) ve alışı sona erdiğinde iletiyi tekrar gönderir.

- _ Seri bağlantı seçeneğinde, veri yollamak için tekrarlayıcı modu (Register S00'ın bit 5'i)
 - _ Seri bağlantı seçeneğinde, veri yollamadan tekrarlayıcı modu (Register S00'ın bit 4'ü)
- Hayes komutları ile, geçirgen modda konfigüre edilecek register'lar: S00, S17, S18.

4.1.6 Güvenli Mod

Güvenli modda, radyo modem hem iletişimi, hem de iletişim hatalarını yönetir. Bir ana modem, pekçok slave'i yönetebilir.

Radyo Frame'inin şekli:

[@Yerel] [@Varış Yeri] [@Tekrarlayıcı] [Kontrol] [Uzunluk] [Veriler] [CRC16]

@Yerel: Yerel adres (16 bit)

@ Varış yeri: Varış adresi (16 bit)

@Tekrarlayıcı: Tekrarlayıcı adresi (16 bit) (S00, bit 4 ve 5'e göre opsiyonel)

Kontrol: Kontrol byte'ı (Tekrar sayısı, tekrar modu sayısı, v)

Uzunluk: 1'den 250'ye kadar gelen verilerin uzunluğu (8 bit)

Veriler: Seri bağlantıdan iletişim için gelen veriler

CRC16: 16-bit frame kontrol algoritması

Bu modda 3 özellik mevcuttur:

1 – Noktadan noktaya iletişim

Sadece, her modem için yerel adresi ve varış adresini tanımlayın (sırasıyla register S08 ve S09).

2 – Çevirmeli (dialing) mod iletişimi "ATD"

Böylece radyo modem, standart bir telefon modemi gibi davranır. Fabrika çıkışı ayarlarına göre, komut modundadır ve xx'in varış adresini temsil ettiği bir ATDxx komutu beklemektedir (ASCII 1-99).

İletişim örneği:

ATD02 'The modem@01 calls the remote modem @02

Çaldır '(modem@02'nin seri portu)

Bağlan '(modem @01 ve @02'nin seri portu)

[Bağlantı modunda...Çift yönlü güvenli iletişim....]

Güvenlik için gerekli olan sürenin dolmasından sonra otomatik olarak bağlantıyı kesme (S52, S53) ve komut moduna dönme.

Tekrarlayıcı ile modem @02 'yi ara: ATD03,02 @03 no'lu modem bir tekrarlayıcıdır.

Dikkat: DCD (Data Carrier Detect) ve DTR (Data Terminal Ready) sinyalleri yönetilmemektedir (ARM'deki dijital giriş ve çıkışları kullanarak, alternatif çözümler üretmek de mümkündür).

3 – Harici adresleme iletişimine sahip güvenli mod

Bu durumda, kullanıcı, mesajın başında, mesajın gideceği adresi içeren 2 byte'lık bir adres bilgisi eklemelidir. Bu yöntem sayesinde, aslında adresleme yapamayan eski cihazlara (örneğin **ASCII scrolling displayler**) adresleme yapılabilir.

Hayes komutlarıyla güvenli modda konfigüre edilebilecek registerler şunlardır: S05, S06, S17, S22, S45, S21, S46, S47.

Önemli Uyarılar

RTS/CTS akış kontrolünü (şeffaf modla aynı, 4.1'e bakınız) kullanmak mümkündür.

Her modem aynı zamanda tekrarlayıcı olarak da kullanılabilir; radyo iletisi sadece bir tekrarlayıcı modem tarafından, sadece bir kere tekrarlanabilir.

Adresler dışındaki tüm konfigürasyon, aynı uygulamada kullanılacak modemler için aynı olmalıdır.

Tekrarlayıcı ile konfigürasyon yapılırken, kayıt S22 (tekrar gönderim sayısı) 0 olmalı ve kayıt 21'in(ACK iletisi bekleme zamanı) değeri iki katına çıkartılmalıdır.

Operating Mode

Serial Mode

Securized Mode

Serial

Mode: Securized

Local address: 1 (0 - 255)

Destination address: 1 (0 - 255)

Repeater: With repeater

Repeater address: (0 - 255)

Watchdog enabled

Output alarm

TimeOut: 10752 x 200 ms

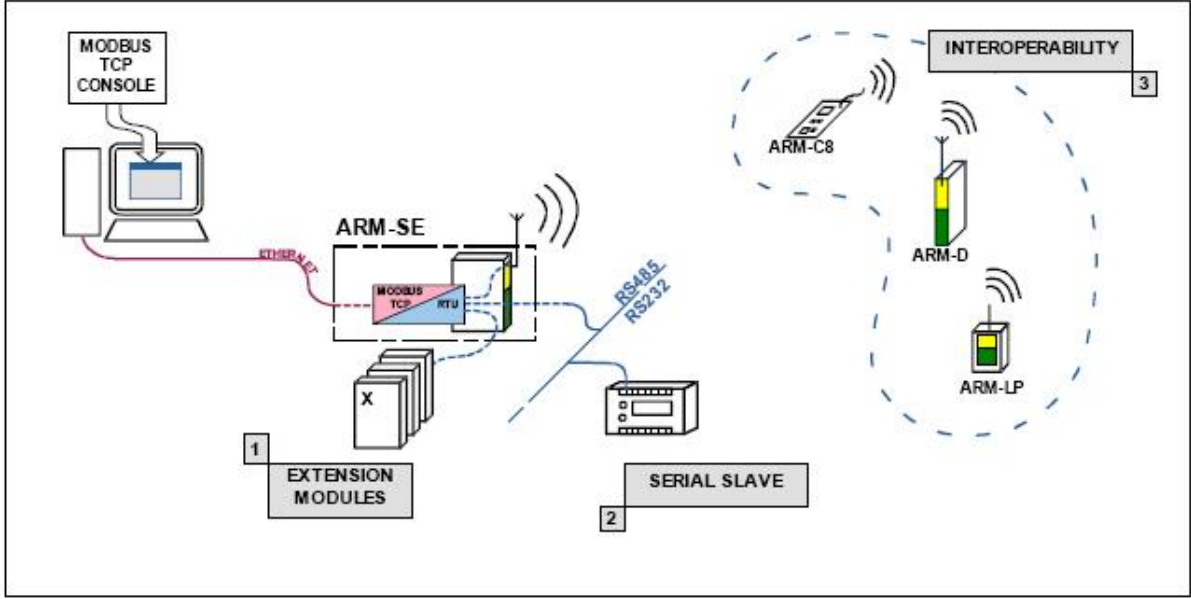
External addressing:

Şekil – 18 Seri-Güvenli mod ayarları

4.3 MODBUS TCP / MODBUS RTU GATEWAY Modu

ARM-SE aşağıdaki ortamlar için MODBUS protokolünü yönetebilir.

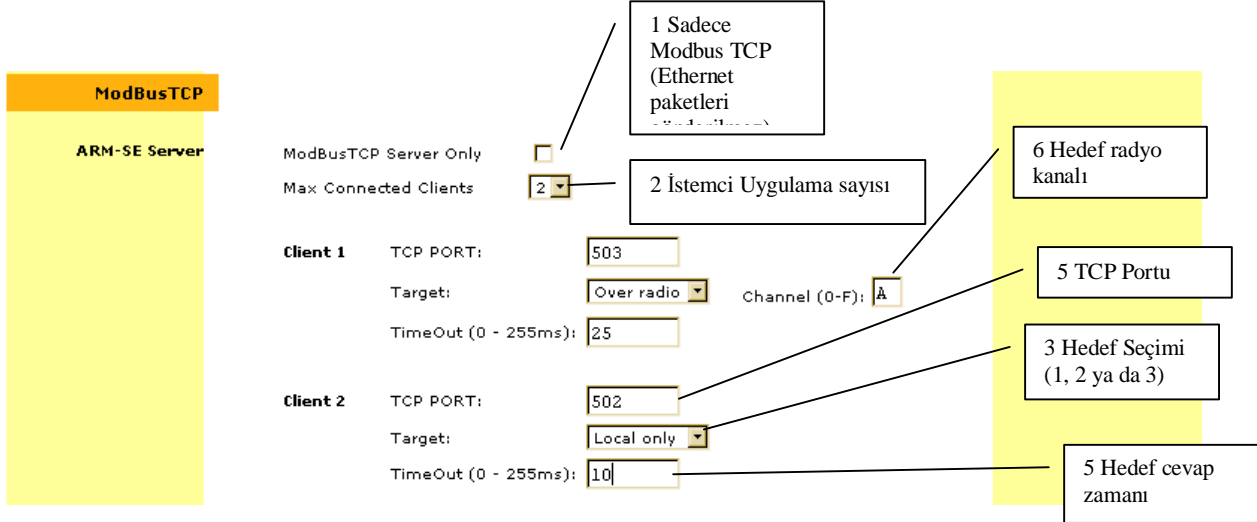
- Ethernet bağlantı
- RS485 ya da RS232 bağlantı
- Radyo bağlantısı



Şekil – 19 MODBUS RTU hedef cihazları

ARM-SE, iletişimi bu modda, ethernet iletişimiyle uyumlu kılmak için bir ModBus TCP/ModBus RTU geçidi(gateway) olarak davranır. Sonra ARM-SE, bir ModBus istemci uygulaması için server olarak görünür. Bellek ve performans ihtiyaçlarını en üst seviyede tutmak için, kullanıcı, ModBus TCP hizmet birimine bağlanacak istemci uygulamalarının sayısını belirlemek isteyebilir. Eğer tek bir uç var ise Şekil -21 deki 2 nolu parametreyi, ("Max Connected Clients") 1 olarak seçer.

MODBUS TCP/MODBUS RTU geçit modunda, modem sürekli olarak ethernet portundan aldığı verileri, radyo verileri haline gönderir. Geçidin amacı, ModBus TCP verisi içinde bulunan ModBus RTU verisini decapsüle etmektir. Veri bir kere dekapsüle edildiğinde ModBus RTU mesajı değişik hedeflere gönderilebilir. İstemci tarafından kullanılan TCP portu, Hizmet birimi (server) tarafında kullanılan port ile aynı olmak zorundadır. Eğer hedef önceden belirlenen bir zaman içinde cevap vermezse, server 11 nolu ModBus exception mesajı gönderir.



Şekil -21 MODBUS TCP server konfigurasyonu

APPENDIX A – AT KOMUTLARI

| Komutlar | Fonksiyonlar |
|----------|---|
| AT | Tüm Hayes komutları için zorunlu ön ek. |
| O | İletişim moduna geç (saydam) |
| &W | Eeprom'a kayıt yaz (sadece içeriği değiştirilmişse kayıt yazmaya devam et) |
| &F | Fabrika çıkışı parametrelerine dön ve Eepromu reset et |
| In | n=0 Boot versiyonu n=1 Fabrika çıkışı versiyonu n=2 Kart ID adresi n=3 Ülke kodu + uygulama kodu |
| +++ | Hayes moduna dön |
| ATR | Reset |
| ATDxx | Çağrı modu (güvenli mod) Uzaktaki xx modemini ara (1 - 99) |
| &T0 | Test modundan çık |
| &Tx | Test fonksiyonları (x=1 - 12) |
| Sxx? | X kaydını oku ve 16'lık değere dön (? isteğe bağlı) |
| Sxx=nn | Xx kaydına nn (16'lık değer) yaz |

NOTLAR: Her Hayes komutu satırından sonra <CR> ENTER tuşuna basılmalıdır.

Hayes komutu iletisi, ARM'ye mutlaka, programlanmış UART formatında gönderilmelidir (fabrika değerleri: 19200bps, 8 bit, eşitlik yok, 1 ya da 2 stop bit).

Eğer son kaydedilmiş olan formatı hatırlayamazsanız, test mod 12'yi kullanarak fabrika çıkışı UART konfigürasyonuna geri dönebilirsiniz.

APPENDIX B – REGISTER TANIMLARI

- S00 Application Register 1: see details
- S01 Application Register 2: see details
- S02 Application Register 3: see details
- S03 Application Register 4: see details
- S04 Transparent Mode Application Register: see details
- S05 Securized Mode Application Register: see details
- S06 ModBus Mode Application Register: see details
- S07 Mirror Mode Application Register: see details
- S08 Radio Application Register 1: see details
- S09 Radio Application Register 2: see details
- S10 Serial Link Application Register: see details
- S11 Test Mode Application Register: see details
- S12 ARM-SE Application Register: see details
- S13 Transmission Channel Number: \$00 to \$0F
- S14 Reception channel number: \$00 to \$0F
- S15 Transmission power selection
- S16 Securized Mode: Destination address
- S17 Do not use: Must equal \$00
- S18 MODBUS Mode and Securized Mode Local address
- S19 Mirror mode: Local address
- S20 Mirror Mode: Destination address
- S21 Securized Mode: Repeater address
- S22 Do not use: Must equal \$00
- S23 Serial link transmission speed
\$00=1200; \$01=2400; \$02=4800; \$03=9600; \$04=19200;
\$05=38400; \$06=76800; \$07=115200
- S24 Number of serial link data bits: \$07 or \$08
- S25 Serial link parity:
\$00 no parity
\$01 odd parity
\$03 even parity
- S26 Serial link Stop Bit number = 1
- S27 Serial link flow control:
bit0: = 0 no control; = 1 CTS/RTS
Bit6 (manual control): = 0 RS232; =1 RS485
Bit7: = 1 confirmation of serial link manual control
- S28 Radio transmission delay time
Waiting time automatically set in serial link Baud Rate
Restarts each time a byte is received via the serial link
- S29 Transmission end wait time
Waiting time corresponding to number of stop bits sent (Time base: 312 µs at
19200 b/s)
Restarts each time a byte is received via the serial link
- S30 Do not use
- S31 Do not use
- S32 Securized Mode: Frame ACK waiting time Time base: 10 ms
Default value: \$0A
- S33 Securized Mode: Select number of consecutive retransmissions of radio
frame if error detected. \$03
- S34 Do not use
- S35 Do not use

- S36 Do not use
- S37 Do not use
- S38 Do not use
- S39 Do not use
- S40 Do not use
- S41 Do not use
- S42 RSSI threshold for radio reception control by SYS LED
- S43 Do not use
- S44 Do not use
- S45 Radio Code 1 for radio frame encoding
- S46 Radio Code 2 for radio frame encoding
- S47 Radio Code 3 for radio frame encoding
- S48 Preamble Code
- S49 Do not use
- S50 Do not use
- S51 Do not use
- S52 Do not use
- S53 Securized Mode: ASCII ACK code returned on RS232
- S54 Securized Mode: ASCII NACK code returned on RS232
- S55 Do not use
- S56 Test Mode: Control register
- S57 Test Mode: Transmission delay
- S58 Test Mode: Transmission delay
- S59 Alarm: Delay to allow non-detection of radio reception
(tb: 200 ms) (LSB)
- S60 Alarm: Delay to allow non-detection of radio reception
(tb: 200 ms) (MSB)
- S61 Do not use
- S62 Do not use
- S63 Do not use
- S64 Do not use
- S65 Do not use
- S66 Do not use
- S67 Do not use
- S68 Do not use
- S69 Do not use
- S70 Do not use
- S71 Do not use
- S72 Do not use
- S73 Do not use
- S74 Do not use
- S75 Do not use
- S76 Do not use
- S77 Do not use
- S78 Do not use
- S79 Do not use
- S80 Do not use
- S82 Do not use
- S83 Do not use
- S84 Do not use
- S85 Do not use
- S86 Do not use
- S87 Do not use
- S88 Do not use
- S89 Do not use
- S90 Local Repeater Address
- S91 Destination Repeater Address

- S92 Repeater Address 1: Receiver address
- S93 Repeater Address 1: Destination address
- S94 Repeater Address 2: Receiver address
- S95 Repeater Address 2: Destination address
- S96 Repeater Address 3: Receiver address
- S97 Repeater Address 3: Destination address
- S98 Do not use
- S99 Paging register
- S00 PAGE 1: Do not use
- S01 PAGE 1: Do not use
- S02 PAGE 1: Do not use
- S03 PAGE 1: Do not use
- S04 PAGE 1: Do not use
- S05 PAGE 1: Do not use
- S06 PAGE 1: Do not use
- S07 PAGE 1: Do not use
- S08 PAGE 1: Do not use
- S09 PAGE 1: Test function delay (LSB) (tb:10 ms)
- S10 PAGE 1: Test function delay (MSB) (tb:10 ms)

DETAYLAR

Application Register 1 :

b0–b3: 0 Transparent Mode

1 Securized Mode

2 Modbus Mode

3 Simple Master Mirror Mode

4 Multi-Mirror Mode

5 Slave Mirror Mode

b4 : Repeater Mode

b5 : Repeater Mode with messages on the serial port

b6 : ModBus Mode: Enable Messages on the serial port

b7 : Securized Mode: Enable ACK NACK on the serial port

Application Register 2 :

b0: Mirror Mode: Enable Dig. I/O (“IN”/”OUT”) of the main module (ARM-D)

b1: Mirror Mode: Enable analog I/O of the main module (ARM-D)

b2: Mirror Mode: Inputs inversion

b3: Mirror Mode: Cyclic mode.

b4: Mirror Mode: Triggering on state change

b5: Mirror Mode: No radio reply from the slave modem if 1

b6: Mirror Mode: Enable “OUT” of the main module if Alarm Watchdog

b7: Mirror Mode: Wait Rx message Time x 2 (if 1)

Application Register 3 :

b0: Do not modify !

b1: Securized Mode: External addressing Mode (2 first bytes)

b2: Ethernet Mode: Enable « IN » Input of main module for sending E-mail

b3: Enable Watchdog Alarm (Mirror and Modbus modes)

b4: Frequency selection : coding wheel (0) or AT register (1)

b5: Enable Sleep Mode

b6: Enable Eeprom reinitialisation if Alarm Watchdog

b7: Enable main module inputs counters (Modbus Mode)

Application Register 4 :

b0-b6: Do not modify !

b7: Radio: enable preamble register

Application Register 5 :

b0: Securized Mode: Sélect Local Address using Register S07 (default)

b1: Securized Mode: Select “Dial” mode (Securized Mode)

b2: Securized Mode: Enable Timeout for “Dial” Mode

b3-b7: Do not modify !

Application Register 6 :

b0: Radio: Enable RSSI function

b1: Radio: Enable code in preamble

b2: non used

b3: non used

b4: Do not modify !

b5: Do not modify !

b6: non used

b7: non used

UYARI :

Konfigürasyon parametrelerinde yapılacak tüm değişiklikler (AT modunda), halen geçerli olan programda da değişikliklere sebep olur. Saklanan veriler anlamsız ise, bu fonksiyon bozukluğuna yol açabilir. Bu tarz bir sorunu ortadan kaldırmak için ARM MANAGER yazılımının kullanılması önerilmektedir.