

F8914

ZIGBEE RF MODEM

İLE MODBUS

HABERLEŞME KILAVUZU

Z Telemetri Telekomünikasyon Yazılım San. Tic. LTD. ŞTİ.

Kavaklıdere Mah. Atatürk Bulvarı No: 151/804 Çankaya / Ankara

info@ztelemetry.com

Tel: +90 312 417 1243

Z Telemetri

www.ztelemetry.com

Z Telemetri
Four-Faith

01

F8914-E ZİGBEE

RF MODEM

FİZİKSEL BAĞLANTI

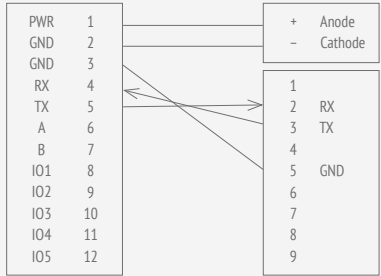
AYARLARI NASIL

YAPILIR?

1. Cihaz enerjisizken anten takılır.
2. Cihazın ara yüzünden konfigürasyon ayarlarının yapılabilmesi için, RS232-USB kablo ile cihazın PC'ye bağlantısı sağlanır. F2114 terminal blok ara yüzü ile RS232 kablo arasındaki bağlantısı ise şekildeki gibidir:

F8914 Terminal Blok Arayüzü

User Device (DB9M)



Communication Interface: RS232

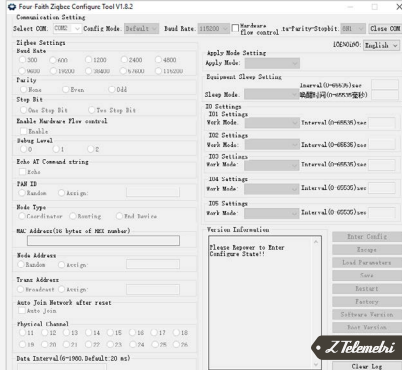
ŞEKİL 1.
BAĞLANTI ŞEMASI

NOT: Cihaz ile gelen RS232 kablonun üzerinde bulunan etikette belirtilen RX, TX, GND cihazımızda takılacak girişleri belirtmektedir.

Cihazımızın fiziksel bağlantılarını tamamladıktan sonra “Zigbee Config” programıyla konfigürasyon ayarlarının yapılması gerekir.

02 KONFIGÜRASYON AYARLARI NASIL YAPILIR?

1. Fiziksel bağlantı sağlandıktan sonra “ZIGBEE CONFIG” programını açıyoruz. “Communication Setting” menüsünde bulunan “Close COM” sekmesini tıklayınız ve ardından “Select COM” sekmesinde cihazın bağlı olduğu com port seçiniz ve “Open COM” sekmesini tıklayınız.Cihazın bağlı olduğu COM’u aktifleştirdikten sonra “Enter Config” butonunu tıklayınız. Şekil:2.1’de görüldüğü üzere “Please Repower to Enter Configure State” yazısı görüldükten sonra cihazın enerjisi kesilir ve tekrar enerji verilir.



ŞEKİL 2.1.
ZIGBEE CONFIG TOOL

Cihazın enerjisi kesilip tekrar enerji verildiğinde Şekil.2.2'de gösterildiği gibi bir pencere açılacaktır.

2. Zigbee RF modemler ile nokadan noktaya haberleşme sağlanacağı gibi mesh network topolojisini kurarakta haberleşme sağlayabiliriz. Mesh network ile haberleşme sağlamak istiyorsak en az 3 adet modeme ihtiyacımız var. Bu modemlerden biri Kordinatör (coordinator) diğerleri ise Routing cihazı olarak ayarlanmalıdır ve bütün Routing cihazların Kordinatör ile haberleşmesini sağlamalıyız. Aşağıdaki uygulama da daha iyi anlaşılacaktır:

Routing Ayarları:

Şekil.2.2'de cihazın "Routing" için gerekli konfigürasyon ayarları gösterilmiştir. Ayrıca uygulamanıza göre; Baudrate, Parity, Stopbit vb. Konfigürasyon ayarları yapılmalıdır. Burada dikkat etmemiz gereken bütün Zigbee modemlerin birbirleri ile haberleşebilmeleri için "PAN ID" ve "Physical Channel" adreslerinin aynı olması.

ŞEKİL 2.2.
ROUTING (1)

The screenshot displays the 'Four-Faith Zigbee Configure Tool V1.8.2' interface. The 'Communication Setting' section includes 'Select COM: COM7', 'Config Mode: Default', 'Baud Rate: 115200', and 'Hardware Flow Control: tx/rx/rty/stopbit: 0/0/1'. The 'Zigbee Settings' section shows 'Baud Rate' options (200, 400, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200), 'Parity' (None, Even, Odd), 'Stop Bit' (One Stop Bit, Two Stop Bit), 'Enable Hardware Flow Control', and 'Delay Level' (0, 1, 2). The 'Echo AT Command string' is set to 'Echo'. The 'PAN ID' is set to '120'. The 'Node Type' is 'Coordinator', 'Routing', or 'End Device'. The 'MAC Address (6 bytes of HEX number)' is 'E790960200481200'. The 'Node Address' is '12'. The 'Trans Address' is '0'. The 'Auto Join Network after reset' checkbox is checked. The 'Physical Channel' is set to '11'. The 'Data Interval (6-1900, Default: 20 ms)' is '6'. The 'Apply Mode Setting' section shows 'Apply Mode: Transparent M'. The 'Equipment Sleep Setting' shows 'Sleep Mode: No Sleep'. The 'IO1 Settings' through 'IO5 Settings' show 'Work Mode: Disabled'. The 'Version Information' section shows 'Please Reopen to Enter Configure State!', 'Enter Configuration State Success, Now Loading Settings.', and 'Enter Config' button. The 'Load Parameters', 'Save', 'Restart', 'Factory', 'Software Version', 'Boot Version', 'Query Dev Net State', 'Center Mode NetState', and 'Clear Log' buttons are also visible.

- **Baud Hızı, Stop bit (Dur Biti), Parity (Eşlik)** (Uygulamaya göre konfigüre edilir)
- **PAN ID** (Ağı tanımlamak için kullanılır, bütün modemler için aynı olmalıdır)
- **Node type** (Modemin ağdaki durumumuz)
- **Node address** (Modemin ağdaki adresi)
- **Trans address** (Data göndereceğimiz adres, eğer Coordinator'e data yollamak isteniyorsa Trans Address "0" yapmalıyız)
- **Physical Chanel** (Bütün modemlerde aynı olmalıdır)
- **Apply Mode** (Haberleşme protokolümüzü belirliyoruz)

Aynı zamanda cihazımızda 3 analog girişi ve 2 pulse girişi mevcuttur. Uygulamamız doğrultusunda aktif edilerek kullanılabilir.

Ayarlar tamamlandıktan sonra **"save"** butonu tıklanır ve gerekli konfigürasyon ayarları yapılmış olacaktır.

Yapılan ayarlamaları kaydettikten sonra cihazın enerjisi kesilir ve 3-5 sn sonra tekrardan enerji verildiğinde cihaz online olacaktır

NOT 1: Zigbee RF modemler Data bitinin büyüklüğü 8 bit olan uygulamalarda kullanılabilir.

NOT 2: Kordinatöre data yollamak istenilirse Routing modemlerin Trans Address'i "0" olarak girilmelidir.

Coordinator Ayarları:

Şekil.2.3'de cihazın “Coordinator” için gerekli konfigürasyon ayarları gösterilmiştir. Yukardaki özellikler kordinatör modem için de geçerlidir.

Communication Setting

Select EUI: (0000) Config Mode: Default Hand Rate: 115200 Hardware Flow Control: Parity: (8ahit) 8N1 Class EUI: 1024010: English

Zigbee Settings

Baud Rate: 300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 76800 115200

Parity: None Even Odd

Step Bit: One Step Bit Two Step Bit

Enable Hardware Flow Control: Enable Disable

Baud Level: 0 1 2

Echo AT Command string: Echo

PAN ID: Random Assign: 120

Node Type: Coordinator Routing End Device

MAC Address (6 bytes of HEX number): 001900004B1200

Node Address: Random Assign:

Trans Address: Broadcast Assign:

Auto Join Network after reset: Auto Join

Physical Channel: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Data Interval (0-1000, Default: 20 ms): 0

Apply Mode Setting: Apply Mode: Transparent M

Equipment Sleep Setting: Sleep Mode: No Sleep

ID Settings: I01 Settings: Work Mode: Disabled I02 Settings: Work Mode: Disabled I03 Settings: Work Mode: Disabled I04 Settings: Work Mode: Disabled I05 Settings: Work Mode: Disabled

Version Information: Enter Config: Escape Load Parameters Save Restart Factory Software Version Reset Version Query Dev Net State Center Mode NetState Clear Log

Please Responder to Enter Configure State!!

Enter Configuration State Success, Now Loading Settings.

ŞEKİL 2.3.
COORDINATOR

Ayarlar tamamlandıktan sonra **“save”** butonu tıklanır ve gerekli konfigürasyon ayarları yapılmış olacaktır.

Yapılan ayarlamaları kaydettikten sonra cihazın enerjisi kesilir ve 3-5 sn sonra tekrardan enerji verildiğinde cihaz online olacaktır.

03

ZIGBEE MODEM İLE HABERLEŞMEDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN DURUMLAR NELERDİR?



1. Haberleşme sağlanacak ağda mutlaka bir cihazın **“Coordinator”** olması gerekmektedir.
2. **“Routing”** olarak belirlenen cihazların **“Node Address”** değerlerinin aynı olmaması gerekmektedir.
3. **“Coordinator”** ve **“Routing”** olarak belirlenen cihazların konfigürasyon ayarları yapılırken **“PAN ID”** değerlerinin aynı olması gerekmektedir.
4. **“Coordinator”** ve **“Routing”** olarak belirlenen cihazların konfigürasyon ayarları yapılırken **“Physical channel”** değerlerinin aynı olması gerekmektedir.

04

MODBUS İLE HABERLEŞME UYGULAMASI



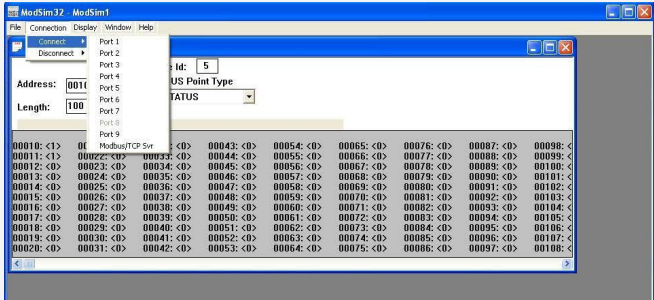
Genel olarak modbus protokolü ile çalışan cihazların yakın mesafeli haberleşme ihtiyaçlarına çözüm üretmek için Zigbee RF modemler kullanılmaktadır. Aşağıdaki örneği incelenerek uygulama daha net anlaşılacaktır.

Marcom OPS server ve ModSim32 (Modbus Simulatör) programı ile yapmış olduğumuz çalışma:

1. Marcom OPC Server Modnet programı yardımıyla modbus protokolünde Zigbee haberleşmesini gerçekleştireceğiz. Bu uygulamada 1 adet kordinatör 2 adet de Routing görevi görecek Zigbee modem kullanacağız. 2 adet Routing modemin arkasına 2 cihaz bağlandığını ve bu cihazlardan Routing modemler aracılığıyla kordinatör modeme modbus protokolüyle veri yollayacağız.

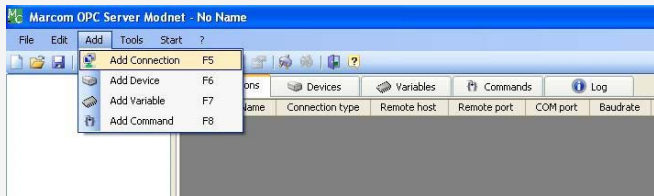
Öncelikle Modsim32(Modbus verileri aldığımız cihazlar yerine kullanılan simulaör program) programını açıyoruz. ModSim32 ekleyeceğimiz her

cihaz Routing modemlerin arkasında kullanılacak cihazları temsil etmektedir. Şekil.4.1 de görüldüğü gibi “Connection” seçeneğinden “Connect” Seçeneği tıklanır ve daha sonra burdan Routing modemizin bağlı olduğu Com Port seçilir. Aynı şekilde ikinci Routing modem içinde tekrar Modsim32 açılır ve aynı işlemler tekrar yapılır ancak “Device Id” değeri ilkinden farklı olması gerekmektedir sahadaki farklı bir cihazı temsil etmesi açısından. Bu uygulamada ilk modem için Device Id değerine “5” ikinci modem için Device Id değerine “6” değerleri girildi.



ŞEKİL 4.1.
MODSIM32

Modsim32 ayarlandıktan sonra Marcom OPC Server Modnet programının ayarlanması gerekmektedir. Şekil 4.2 de görüldüğü gibi "Add" seçeneğinden "Add Connection" sekmesini tıklıyoruz.



ŞEKİL 4.2.
MARCOM OPC SERVER MODNET

Bu aşamada kordinatör modemimizi “Connection Properties” sekmesinden ekliyoruz. Bu eklemeyi Şekil 4.3 de görebiliriz. “Name” kısmına herhangi bir isim yazıyoruz “Connection Type” kısmından “COM Modbus RTU” seçeneğini seçiyoruz. Baud rate, Parity, Stop Bits, Data Bits parametrelerini modem konfigürasyonundaki değerlerle dolduruyoruz. “COM Port” seçeneğine ise kordinatör modeminin bağlı olduğu Com Port seçilir ve ardından “OK” tuşuna basılır.

The image shows a Windows-style dialog box titled "Connection Properties". It contains several configuration fields:

- Name:** A text box containing "ModbusTest".
- Connection Type:** A dropdown menu set to "COM Modbus RTU".
- Baud Rate:** A dropdown menu set to "9600".
- Parity:** A dropdown menu set to "None".
- Stop Bits:** A dropdown menu set to "1".
- Data Bits:** A dropdown menu set to "8".
- Watch Time:** A spinner box set to "30".
- Delay:** A spinner box set to "0".
- Description:** An empty text box.
- Read Interval Timeout:** A spinner box set to "1".
- Read/Write File Modbus:** An unchecked checkbox.

At the bottom, there are four buttons: "Help", "Cancel", "Apply", and "OK". Below the buttons is a progress indicator showing "0 of 0" and navigation arrows.

ŞEKİL 4.3.
KORDİNATÖR MODEM BAĞLANTISI

Daha sonra “Add” seçeneğinden “Add Device” sekmesine tıklıyoruz. “Name” kısmını doldurduktan sonra “Address” kısmına Modsim32 de belirlediğimiz “5” numaralı adresi giriyoruz ve “OK” tuşuna basıyoruz Şekil 4.4 de görüldüğü gibi. “Add Device” işlemini tekrar yapıyoruz bu sefer de “Address” kısmına “6” Değerini giriyoruz.

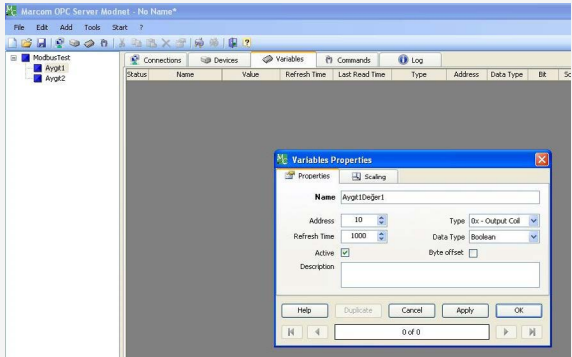
The image shows a 'Device Properties' dialog box with the following fields and values:

- Name:** Aygıt1
- Active:**
- Address:** 5
- Retries:** 3
- Timeout:** 1000
- Watch Time:** 30
- Common Refresh Time:** 1000
- Max Data Byte:** 32
- Description:** (empty text box)
- Swap:** Byte, Word, Dword
- Write Single Coil:** use the function code 05
- Write Single Register:** use the function code 06

Buttons: Help, Cancel, Apply, OK (highlighted). A status bar at the bottom shows '0 of 0'.

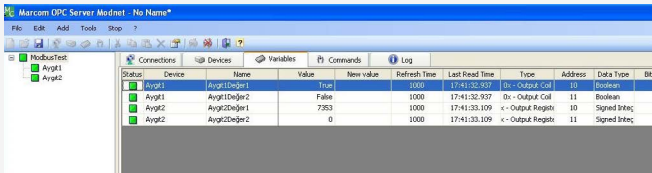
ŞEKİL 4.4.
AYGIT EKLEME

Aygıt ekledikten sonra değişken eklememiz gerekmektedir. Şekil 4.5 de görüldüğü gibi sol üst kısımda “ModbusTest” bağlantısının altından “Aygıt1” isimli ayağa tıkladıktan sonra “Add Variables” seçeneğine tıklıyoruz. Bu aşamada birden fazla değer ekleyebiliriz ancak “Type” seçeneği Modsim32 deki “MODBUS Point Type” ile aynı olmalıdır, bu seçenek aynı olduğu sürece birden fazla değer ekleyebiliriz. Aynı değer ekleme işlemlerini “Aygıt2” içinde uyguluyoruz.



ŞEKİL 4.5.
DEĞER EKLEME

“Start OPC Server” tuşuna basarak veya “F9” kısayolunu kullanarak testi çalıştırabiliriz. Uygulamamızın çalışır halini Şekil 4.6 görebilirsiniz.



The screenshot shows the Marcom OPC Server Modnet application window. The title bar reads "Marcom OPC Server Modnet - No Name*". The menu bar includes "File", "Edit", "Add", "Tools", and "Stop". The toolbar contains various icons for file operations and server control. The main window is divided into several panes. On the left, a tree view shows "ModbusTest" expanded to show "Aygıt1" and "Aygıt2". The main area displays a table with columns: Status, Device, Name, Value, New value, Refresh Time, Last Read Time, Type, Address, Data Type, and Bit. The table contains three rows of data for device "Aygıt2".

Status	Device	Name	Value	New value	Refresh Time	Last Read Time	Type	Address	Data Type	Bit
✓	Aygıt1	Aygıt1Değer1	True		1000	17:41:32.937	dx - Output_Coil	10	Boolean	
✓	Aygıt1	Aygıt1Değer2	False		1000	17:41:32.937	dx - Output_Coil	11	Boolean	
✓	Aygıt2	Aygıt2Değer1	7353		1000	17:41:33.109	c - Output_Registr	10	Signed Integer	
✓	Aygıt2	Aygıt2Değer2	0		1000	17:41:33.109	c - Output_Registr	11	Signed Integer	

ŞEKİL 4.6.
TEST

05

HATA ESNASINDA NE YAPIYORUZ ?



Anten takılı mı?

Anten,takılacağı sokete düzgün bir şekilde takıldığı kontrol edilmelidir.

Kablo bağlantınız doğru mu?

Kutu içerisinden çıkan kabloları kullanınız ve daha sonradan yapılan kabloların ilgili şemalara uygun olduğundan emin olunuz.

Konfigürasyon ayarları doğru yapıldı mı?

“ZigBee Config Tool” programında yapılan ayarlamalar tekrardan dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir.

Modsim32 de port bağlantısı yapıldı mı?

Modsim32 programında Routing modemlerin bağlı olduğu portların “Connect” edilip edilmediği kontrol edilir.

Zigbee Modem ile Haberleşmeyi sağlayan terminal programında “Serial” sekmesinde seçilen, cihazların bağlı olduğu COM adresleri doğru mu?

Haberleşmek için kullanılan programda cihazların bağlandığı com portların doğruluğu tekrardan kontrol edilmelidir.

Marcom OPC Server Modnet Programında Doğru Parametreler girildi mi?

Program da çok sayıda değer girildi port numaralarından tutun da adres değerlerine kadar bunlar tekrardan kontrol edilir.Hala hata varsa bu kez modem konfigürasyon ayarları tekrardan gözden geçirilmeli ve en son olarak fiziksel bağlantılar tekrar kontrol edilir.