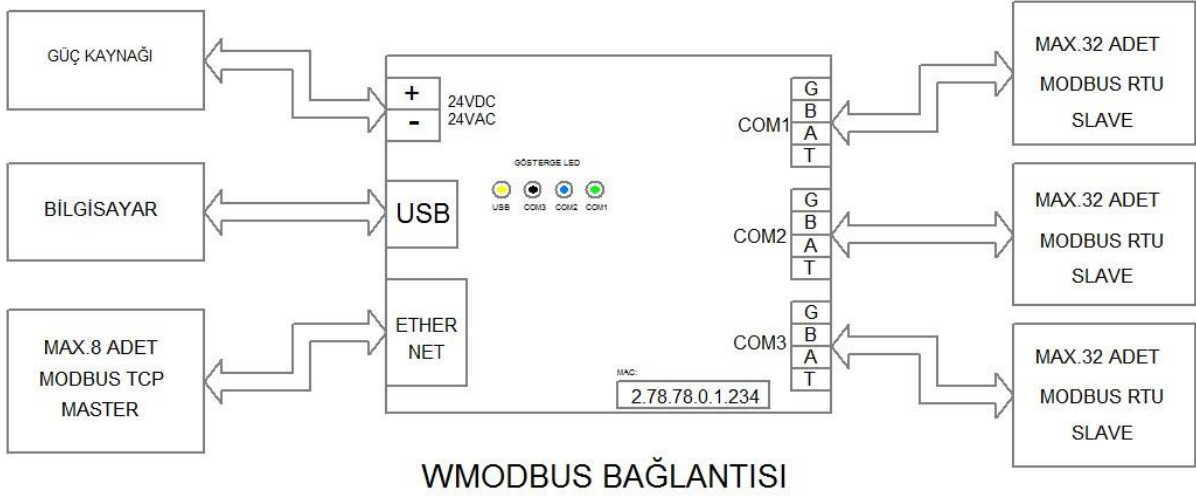


WMODBUS

3 PORT MODBUS TCP – MODBUS RTU/ASCII ÇEVİRİCİ



MODBUS TCP-RTU/ASCII ÇEVİRİCİ :

WMODBUS Master cihazlardan gönderilen MODBUS-TCP sorgulama mesajlarını, MODBUS-RTU/ASCII mesajlarına çevirerek, Port numaraları ile ilişkilendirilmiş RS485 kanalı üzerinden Slave cihazlara gönderir. Slave cihazlardan MODBUS-RTU/ASCII formatında gelen cevap mesajlarını, MODBUS-TCP formatında mesajlara dönüştürerek Ethernet üzerinden Master cihaza gönderir.

WMODBUS 8 adet TCP sokete sahiptir. Bu soketlerden 7 tanesi MODBUS-TCP haberleşmesi için, 1 tanesi WEB arayüzü için ayrılmıştır. Bu nedenle en fazla 7 adet MASTER cihaz aynı anda SLAVE cihazlara sorgulama göndermek üzere oturum açabilir. Açılan her oturum COM1, COM2 veya COM3 bağlantılarından biri ile ilişkili olacaktır. Bu nedenle 7 adet COM1 oturumu açıldığında COM2 veya COM3 ile ilişkili oturum açılabilmesi için COM1 oturumlarından gerektiği kadar kapatılması gerekir. Aynı şekilde 4 adet COM2 ve sonra 4 adet COM3 ile ilişkili oturum açılırsa COM1 ile ilişkili oturum ancak açık oturumlardan gerektiği kadar kapatılması ile mümkündür.

Master tarafından yapılan Modbus sorgulamalarında register adedi MODBUS-RTU için 122 den, MODBUS-ASCII için 59 dan, büyük olmamalıdır.

VERİ AKTARICI :

COM1, COM2, COM3 klemenslerine bağlı RS485 cihazları arasında veri aktarımını sağlayan sorgulamalar, belirtilen zaman aralıklarında yapılarak, RS485 cihazlar arasında veri paylaşımı

sağlanır. Bu işlemde MODBUS-RTU cihazdan, MODBUS-ASCII cihaza veya tersi aktarım mümkündür. Bu işlemde kullanılabilen modbus fonksiyonları aşağıdadır.

Fonksiyon Kodu	Fonksiyon Adı	Açıklama
1	Read Coil	Okuma sorgulamaları(Referans)
2	Read Discrete Input	
3	Read Holding Register	
4	Read Input Register	
15	Force Multiple Coil	Yazma sorgulamaları
16	Preset Multiple Holding Register	

Okuma sorgulamaları ile cihazlardan bilgi alınır ve depolanır. Cihazın belleğinde depolanmış bilgiler, Yazma sorgulaması girilirken, Okuma sorgulamasının sıra numarası referans verilerek, yazma sorgulamasında belirtilen cihaza veya cihazlara yazılır.

Sorgulama girişi konfigürasyon sırasında yapılır.

LED GÖSTERGE :

Cihazın içinde 4 adet LED ışık kaynağı mevcuttur.

KIRMIZI	COM1 RS485 bağlantısında yapılan haberleşmeyi gösterir. Her yanıp sönme bir haberleşme işleminin başarı ile yapıldığını belirtir.
YEŞİL	COM2 RS485 bağlantısında yapılan haberleşmeyi gösterir. Her yanıp sönme bir haberleşme işleminin başarı ile yapıldığını belirtir.
SARI	COM3 RS485 bağlantısında yapılan haberleşmeyi gösterir. Her yanıp sönme bir haberleşme işleminin başarı ile yapıldığını belirtir.
MAVİ	USB bağlantısı yapıldığında sürekli yanar. USB bağlantısı yoksa, COM1, COM2, COM3 bağlantılarındaki her başarısız haberleşme işleminde bir kez yanıp söner.

BAĞLANTILAR :

GÜÇ KAYNAĞI : 12-30 Volt AC veya DC, 4 Watt gücünde bir kaynak bağlanmalıdır. Güç kaynağı DC ise polaritelere dikkat edilmelidir. USB bağlantısı ile güç kaynağı bağlanmadan parametre ayarları yapılabilir. Bu durumda USB bağlantısı üzerinden sağlanan enerji kullanılır.

USB : WMOBUS ayarlarını görmek ve değiştirmek için bir USB kablosu ile bilgisayara bağlanmalıdır. Parametre ayarları yapıldıktan sonra USB bağlantısı gerekli değildir

ETHERNET : WMOBUS üzerinde bulunan 10/100 MBit Ethernet konektörü ile Master cihazın bulunduğu TCP ağına bağlanır.

RS485 : Cihaz üzerinde 3 adet RS485 bağlantısı için klemens mevcuttur. Bu klemenslerin yapısı aynıdır. COM1 RS485 klemensine bağlanan bir cihaz grubu COM2 veya COM3 klemensine aktarılırken klemens bağlantısında değişiklik yapmak gerekmez.

KLEMENS ADI	AÇIKLAMA
G	Ground(Güç kaynağı [-] klemensi ile aynı)
B	RS485 Negatif Giriş/Çıkış, Slave cihazların B girişine bağlanmalıdır.
A	RS485 Pozitif Giriş/Çıkış, Slave cihazların A girişine bağlanmalıdır.
T	120 Ohm Terminatör çıkışı. RS485 ağlarında hat sonu ve hat başına konulması gereken Terminatör cihazda mevcuttur. Hat başında veya Hat sonunda bulunan cihazlarda, T ve B klemenslerinin bir iletken ile birleştirilmesi terminatörü sisteme eklemek için yeterlidir.

KONFIGÜRASYON

Cihazın kullanılacağı ağlara uygun olarak öncelikle ayarlarının yapılması gereklidir. Ayar işlemi USB bağlantısı veya Ethernet bağlantısı kullanılarak yapılabilir. Ethernet bağlantısı üzerinden konfigürasyon işlemlerinin yapılabilmesi için,

- Cihazın IP adresi biliniyor olmalıdır.
- Cihaz Ethernet ağına bağlanmış olmalıdır.
- Cihaza Güç kaynağından enerji verilmiş olmalıdır.
- Cihazın IP adresi, Ethernet ağında kullanılan adresler ile uyumlu olmalıdır. Bu durumda, cihazın IP adresi ile ağdaki herhangi bir bilgisayardan PING işlemi yapılabiliyor olmalıdır.

Ping işlemi örneği aşağıdaki gibidir.

C:\>ping 192.168.1.221

Pinging 192.168.1.221 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.221: bytes=32 time=1ms TTL=128

Reply from 192.168.1.221: bytes=32 time=1ms TTL=128

Reply from 192.168.1.221: bytes=32 time=1ms TTL=128

Reply from 192.168.1.221: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.221:

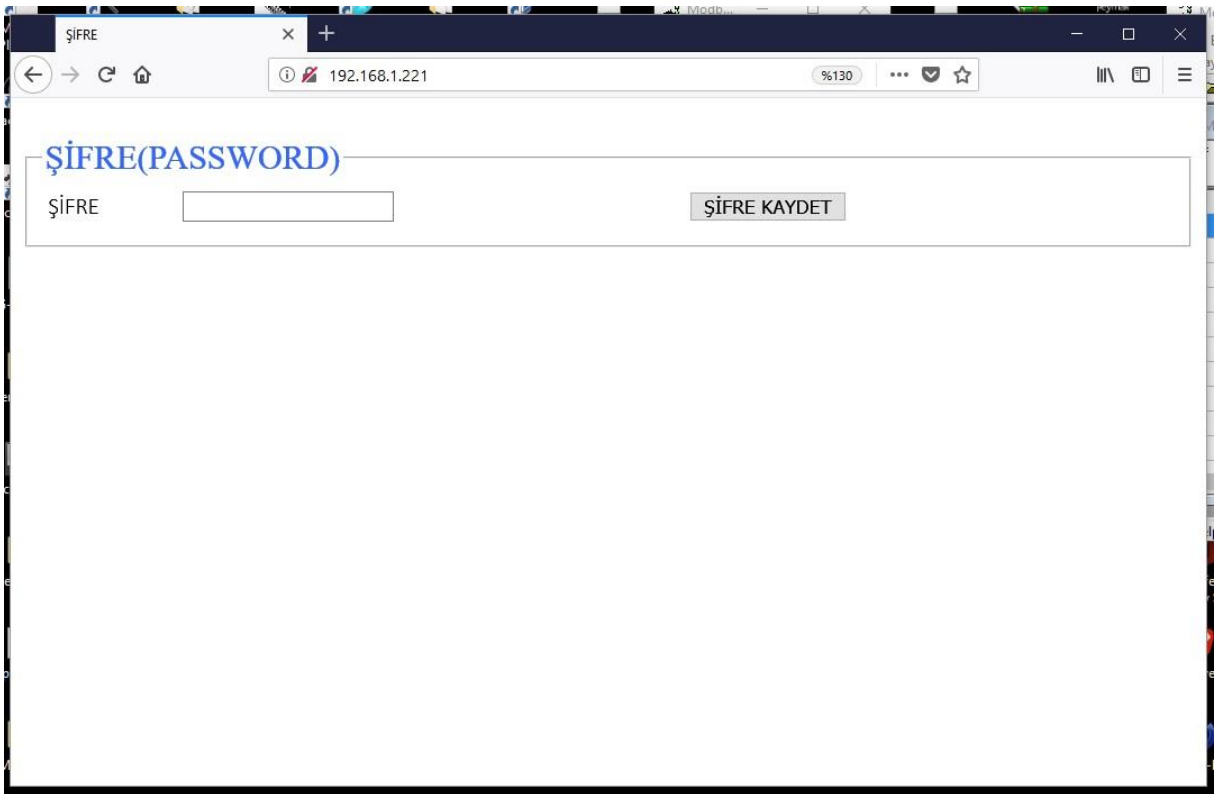
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>

Ping işlemi başarılı ile yapılabiliyorsa, bilgisayardaki herhangi bir Internet tarayıcı kullanılarak cihaza erişilebilir. Bunun için tarayıcının adres bölümüne, cihazın IP adresi yazılır ve Enter tuşuna basılır. Aşağıdaki ekran görülmelidir.



Cihaz şifresi olarak daima 8080 rakamı girilmelidir. Şifre girildikten sonra aşağıdaki sayfa görünür.

MODBUS ÇEVİRİCİ KONFIGÜRASYONU (v2r0)

TCP/IP HABERLEŞME PARAMETRELERİ(COMMUNICATION PARAMETERS)

MAC ADRES	IP ADRES	SUBNET MASK	GATEWAY IP
2.79.67.23.85.17	192.168.1.221	255.255.255.0	192.168.1.1

1.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ(COMMUNICATION PARAMETERS)

BAUDRATE	DATA BIT	STOP BIT	PARITY	PROTOKOL	TCP PORT NO
19200	8 DATABIT	1 STOP	NONE	RTU	502

2.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ(COMMUNICATION PARAMETERS)

BAUDRATE	DATA BIT	STOP BIT	PARITY	PROTOKOL	TCP PORT NO
19200	8 DATABIT	1 STOP	NONE	RTU	503

3.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ(COMMUNICATION PARAMETERS)

BAUDRATE	DATA BIT	STOP BIT	PARITY	PROTOKOL	TCP PORT NO
19200	8 DATABIT	1 STOP	NONE	RTU	504

SORGULAMA TABLOSU(QUERY TABLE)

SIRA NO	COM NO	INTERVAL(s.)	CİHAZ ID	FONKSİYON ADRES	REG.ADET	REF.SORGU
Yeni Sorgu(Add New Query)						

[YENİDEN BAŞLAT\(RESTART\)](#)
[VARSAYILAN DEĞERLER\(DEFAULT PARAMETERS\)](#)

Yukarıdaki sayfada ayarlar 5 ana başlıkta görünmektedir.

1. TCP/IP HABERLEŞME PARAMETRELERİ(COMMUNICATION PARAMETERS)

Cihazın Ethernet ağı ile bağlantısını sağlayan parametreler bu başlığın altındaki satırda görülmektedir. Bu parametreleri değiştirmek için bu satırdaki linklerden birine tıklanmalıdır. Bu durumda aşağıdaki sayfa görülecektir.

TCP/IP HABERLEŞME PARAMETRELERİ (TCP/IP COMMUNICATION PARAMETERS)

MAC ADRES 2.79.67.23.85.17

IP ADRES 192 168 1 221

SUBNET MASK 255 255 255 0

GATEWAY IP 192 168 1 1

KAYDET İPTAL

Bu sayfada MAC ADRES parametresi dışındaki tüm parametreler değiştirilebilir. Ağ uygun parametreler yazıldıktan sonra KAYDET butonu ile kaydedilmelidir. İPTAL butonu basılırsa değişiklikler kaydedilmeden önceki sayfaya geri döner. Eğer bu cihaza İnternet üzerinden, uzak erişim yapılacaksa GATEWAY IP adresi olarak İnternete çıkışı sağlayan adres yazılmalıdır. Ayrıca ağdaki ROUTER üzerinde kullanılan portlar için gerekli izinler sağlanmalıdır.

2. **1.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ (COMMUNICATION PARAMETERS)**
3. **2.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ (COMMUNICATION PARAMETERS)**
4. **3.RS485 HABERLEŞME PARAMETRELERİ (COMMUNICATION PARAMETERS)**

Yukarıdaki 3 başlık sırası ile COM1, COM2, COM3 bağlantı klemenslerine bağlanan, RS485 cihazlarından oluşan ağ ile yapılacak haberleşmenin biçimini belirlemektedir. Bu başlıkların altındaki linklerden birine tıklandığında aşağıdaki sayfa görülecektir.



Baudrate, Databit, Stopbit ve Parity parametreleri listelerden seçilerek yapılmalıdır. Eğer Parity parametresi EVEN veya ODD ise Data bit parametresi '9 data' olarak, Parity NONE ise Databit parametresi '8 data' olarak girilmelidir. Protokol parametresi ile MODBUS alt protokollerinden biri RTU veya ASCII olarak seçilmelidir. TCP PORT NO parametresi, Ethernet ağından gelen mesajların hangi RS485 portu ile bağdaştırılacağını belirlemektedir. Genellikle COM1 için 502, COM2 için 503, COM3 için 504 verilmektedir. Parametreler belirlendikten sonra KAYDET butonu ile kaydedilir. İPTAL butonu kaydedilmeden önceki sayfaya geri dönüşü sağlar.

5. SORGULAMA TABLOSU(QUERY TABLE)

COM1, COM2 veya COM3 iletişim noktalarına bağlanmış RS485 cihazlar arasında veri aktarımını sağlayan toplam 12 adet sorgu yazılabilir. İki tip sorgu mevcuttur. Birinci tip sorgulama cihazlardan veri toplayandır. Toplanan bu veriler, kaydedici sorgulamalar ile hedefteki cihaza veya cihazlara gönderilir. Yeni Sorgu eklemek için sayfanın altındaki **Yeni Sorgu(Add New Query)** linki tıklanmalıdır. Aşağıdaki ekran görülecektir.

SORGU(QUERY) x +

192.168.1.221/addnew

YENİ SORGU(NEW QUERY)

COM NO: COM1

INTERVAL(s.): 60

CİHAZ NO(ID): 1

FONKSİYON: READ HOLDING REGISTER

ADRES: 0

REGISTER SAYISI: 5

REFERANS SORGU: 0

KAYDET İPTAL

Bu sorgulama, COM1 bağlantısına bağlı 1 nolu SLAVE cihazın, 0 numaralı adresinden başlayarak 5 adresteki bilginin, 60 saniyede bir READ HOLDING REGISTER fonksiyonu kullanılarak alınacağını belirtmektedir. Veri toplama amacı ile hazırlanan sorgularda REFERANS SORGU 0 olarak girilmelidir. Yukarıdaki sorgu veri toplama amacı ile hazırlanmış olduğundan REFERANS SORGU 0 olarak yazılmıştır. KAYDET butonu ile kaydedilir, İPTAL butonu kaydetmeden önceki sayfaya geri dönüşü sağlar.

Bu sorgu kaydedildikten sonra **Yeni Sorgu(Add New Query)** linki ile toplanan veriyi başka bir cihaza kaydedecek yeni bir sorgu yazılır.

Aşağıda bu sorgulama ile elde edilen verinin başka bir cihaza aktarımını yapan sorgu gösterilmiştir.

SORGU(QUERY) x +

192.168.1.221/addnew

YENİ SORGU(NEW QUERY)

COM NO: COM2

INTERVAL(s.): 60

CİHAZ NO(ID): 1

FONKSİYON: PRESET MULTIPLE REGISTER

ADRES: 0

REGISTER SAYISI: 5

REFERANS SORGU: 1

KAYDET İPTAL

Bu defa REFERANS SORGU 1 den elde edilen veri, COM2 bağlantısında bulunan 1 numaralı cihazın, 0 numaralı adresinden başlayan ve takip eden 5 adrese, PRESET

MULTIPLE REGISTER fonksiyonu ile 60 saniyede bir yazılacaktır. Kaydedici sorgulamalarda toplu yazma(BROADCAST) mümkündür. Bu durumda CİHAZ NO(ID) alanına 0 yazılmalıdır. Bu durumda REFERANS SORGU ile alınan veri, COM2 bağlantısındaki tüm cihazların, 0 numaralı adresinden başlayarak, takip eden 5 adresine yazılacaktır.

Sorgu kaydedildikten sonra, Sorgulama Tablosu aşağıdaki gibi görünecektir.

SIRA NO	COM NO	INTERVAL(s.)	CİHAZ ID	FONKSİYON	ADRES	REG.ADET	REF.SORGU
1	1	60	1	3	0	5	-
2	2	60	1	16	0	5	1

Her sorgu sağ tarafında bulunan **Sil(Delete)** linki tıklanarak silinebilir. Sorgulama Tablosuna 12 sorgu yazılabilir.

Sayfanın en alt kısmında bulunan **YENİDEN BAŞLAT(RESTART)** linki, WMODBUS cihazını resetleyerek yeniden başlatma sağlar.

VARSAYILAN DEĞERLER(DEFAULT PARAMETERS) linki, cihazın fabrika değerlerine dönmesini sağlar. Bu durumda Sorgulama Tablosu da silinecektir.

FABRİKA AYARLARI :

PARAMETRE	FABRİKA DEĞERİ	AÇIKLAMA
MAC ADRES	Her Cihaz için farklı	Bu değer gerektiğinde USB konfigürasyonu ile değiştirilebilir. Cihazın işlemcisine ait eşsiz numaradan türetildiği için değiştirilmemesi önerilir.
IP ADRES	192.168.1.221	
SUBNET MASK	255.255.255.0	
GATEWAY IP	192.168.1.1	
COM1-BAUDRATE	19200	
COM1-DATABIT	8	

COM1-STOPBIT	1	
COM1-PARITY	NONE	
COM1-PROTOKOL	RTU	
COM1-TCP PORT NO	502	
COM2-BAUDRATE	19200	
COM2-DATABIT	8	
COM2-STOPBIT	1	
COM2-PARITY	NONE	
COM2-PROTOKOL	RTU	
COM2-TCP PORT NO	503	
COM3-BAUDRATE	19200	
COM3-DATABIT	8	
COM3-STOPBIT	1	
COM3-PARITY	NONE	
COM3-PROTOKOL	RTU	
COM3-TCP PORT NO	504	
SORGULAMA TABLOSU	BOŞ	

USB BAĞLANTISI İLE KONFIGÜRASYON İŞLEMİ :

USB ile konfigürasyon için WMODBUS cihazı USB kablo ile bilgisayara bağlanmalıdır. Bundan sonra konfigürasyon işlemi, Hyperterminal veya puTTY gibi, seri iletişim programlarından biri aracılığı ile yapılır. Aşağıda Hyperterminal ekran görüntüsü verilmiştir. Komut listesindeki komutlar yazıldıktan sonra Enter ile gönderilmelidir.

```

SERIAL4 - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help
#
#
#
#
#
#setcom1
Current Parameters for COM1:
BAUDRATE=19200 DATA=8 STOP=1 PARITY=NO PROTOCOL=MODBUS-RTU
OK
#setcom1
Enter New Communication parameters for COM1:
BAUDRATE=19200 DATA=8 STOP=1 PARITY=NO PROTOCOL=MODBUS-RTU
>19200,8,1,n,r
OK
#getip
Current IP : 192.168.1.221
OK
#getport1
Current Port Number for COM1 : 502
OK
#setport1
Enter New Port Number for COM1 [502]
>502
OK
#

```

Connected 00:03:32 TTY 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Capture Print echo

Komut Listesi:

Komut	Açıklama	Örnek
?	Komut listesini gösterir	? → Enter
help	Komut listesini gösterir	Help → Enter
Setcom1, Setcom2, Setcom3	Komutta numarası belirtilen COMx bağlantısının RS485 iletişim bilgilerinin girişi yapılır.Komut yazılıp Enter tuşuna basıldıktan sonra Baudrate,Databit,Stopbit,Parity,Protokol olarak iletişim bilgileri girilmelidir. Parity EVEN veya ODD ise Databit 9 olmalıdır. Baudrate : 110,300,1200,4800,9600,19200,38400,57600,115200 Databit: 8 veya 9 Stopbit: 1 veya 2 Parity: NONE = n EVEN = e ODD = o Protokol: RTU = r ASCII = a	Setcom1 -> Enter basın Sonra aşağıdakilerden birine benzeterek yazın. 38400,9,1,e,r → Enter veya 115200,8,1,n,a → Enter veya 4800,9,1,o,r → Enter Giriş kabul edildiğinde OK mesajı gelecektir.
Getcom1, Getcom2, Getcom3	Komutta numarası belirtilen COMx bağlantısının iletişim parametreleri gösterilir.	Getcom1→Enter

Setmac	Komut yazılıp Enter basıldıktan sonra 6 bileşenden oluşan MAC adresi, bileşenler nokta ile ayrılarak girilir.	Setmac → Enter 2.79.78.0.1.234 →Enter Giriş kabul edildiğinde OK mesajı gelecektir.
Getmac	Mevcut MAC adresi gösterilir.	Getmac→Enter
Setip	Komut yazılıp Enter basıldıktan sonra 4 bileşenden oluşan IP adresi, bileşenler nokta ile ayrılarak girilir.	Setip → Enter 192.168.1.222 Giriş kabul edildiğinde OK mesajı gelecektir.
Getip	Mevcut IP adresi gösterilir.	Getip→Enter
Setgwip	Komut yazılıp Enter basıldıktan sonra 4 bileşenden oluşan gateway IP adresi, bileşenler nokta ile ayrılarak girilir.	Setgwip → Enter 192.168.1.1 Giriş kabul edildiğinde OK mesajı gelecektir.
Getgwip	Mevcut gateway IP adresi gösterilir.	Getgwip→Enter
Setsubnet	Komut yazılıp Enter basıldıktan sonra 4 bileşenden oluşan subnet mask, bileşenler nokta ile ayrılarak girilir.	Setsubnet → Enter 255.255.255.0 Giriş kabul edildiğinde OK mesajı gelecektir.
Getsubnet	Mevcut subnet mask gösterilir.	Getsubnet→Enter
Setport1, Setport2, Setport3	Komut yazılıp Enter basıldıktan sonra 0...65535 aralığında port numarası girilir.	Setport2→Enter 344→Enter OK
Getport1, Getport2 Getport3	Mevcut port numarası gösterilir.	Getport2→Enter
Restart	WMOBUS yeniden başlatılır.	
Ver	Firmware sürüm no gösterilir.	

HABERLEŞME İSTATİSTİKLERİ :

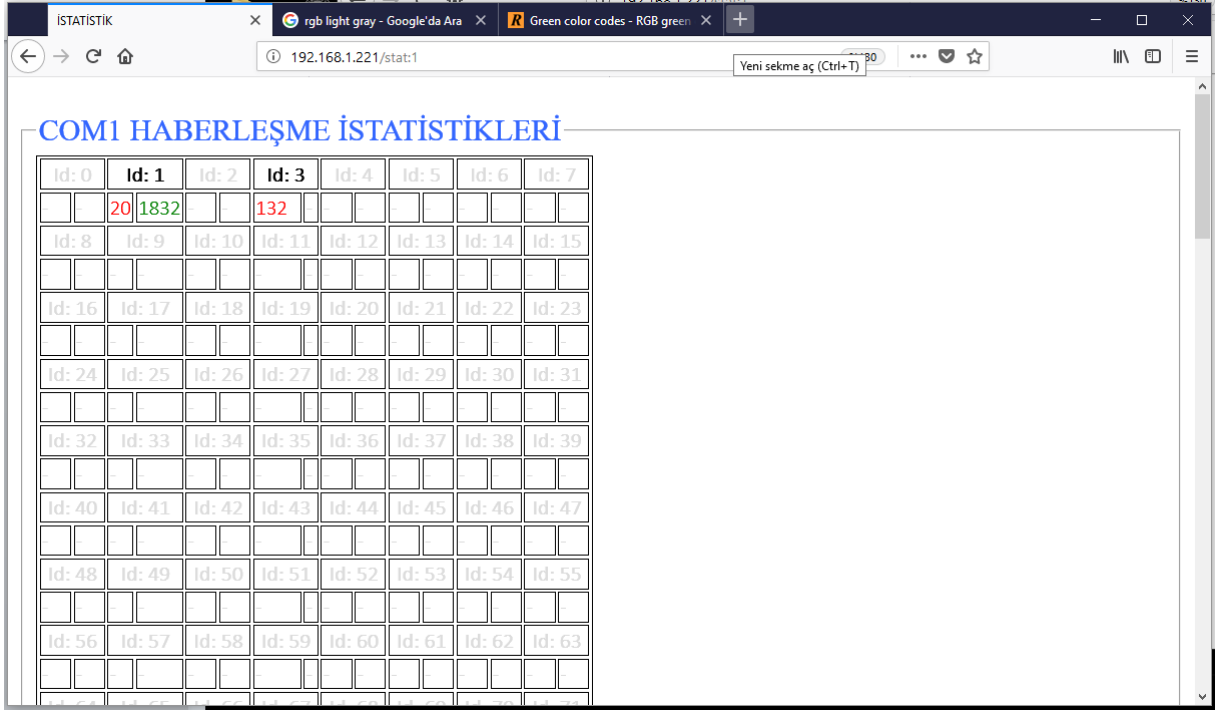
Cihazın yaptığı haberleşme işlemleri enerji verildiği andan itibaren sayılmaktadır. Her RS485 bağlantısı için 2 adet sayaç mevcuttur. Sayaçlar 65536 sayısına ulaştığında sıfırlanır. Birinci sayaç Hatalı haberleşme sayısını, ikinci sayaç Normal haberleşme sayısını göstermektedir. Bu sayaçlar Internet tarayıcı aracılığı ile görülebilir. Ana sayfanın en altında görülen,

COM1: İSTATİSTİK

COM2: İSTATİSTİK

COM3: İSTATİSTİK linkleri bu sayaçların değerlerini gösteren Tablolar ile bağlantılıdır. Bu tablolarda 0-255 cihaz no aralığında bütün cihazların haberleşme sayaçları gösterilmektedir. Sorgulanan fakat cevap vermeyen cihazların, cihaz numaraları altında hatalı haberleşme sayısı KIRMIZI renk ile, normal cevap veren cihazların haberleşme sayısı YEŞİL renk ile

gösterilmiştir. Herhangi bir haberleşme işlemi olmayan cihazların sayaçları SIFIR olduğundan GRİ renk ile gösterilmektedir.



İSTATİSTİK

rgb light gray - Google'da Ara Green color codes - RGB green

192.168.1.221/stat:1

Yeni sekme aç (Ctrl+T)

COM1 HABERLEŞME İSTATİSTİKLERİ

Id: 0	Id: 1	Id: 2	Id: 3	Id: 4	Id: 5	Id: 6	Id: 7
	20	1832	132				
Id: 8	Id: 9	Id: 10	Id: 11	Id: 12	Id: 13	Id: 14	Id: 15
Id: 16	Id: 17	Id: 18	Id: 19	Id: 20	Id: 21	Id: 22	Id: 23
Id: 24	Id: 25	Id: 26	Id: 27	Id: 28	Id: 29	Id: 30	Id: 31
Id: 32	Id: 33	Id: 34	Id: 35	Id: 36	Id: 37	Id: 38	Id: 39
Id: 40	Id: 41	Id: 42	Id: 43	Id: 44	Id: 45	Id: 46	Id: 47
Id: 48	Id: 49	Id: 50	Id: 51	Id: 52	Id: 53	Id: 54	Id: 55
Id: 56	Id: 57	Id: 58	Id: 59	Id: 60	Id: 61	Id: 62	Id: 63
Id: 64	Id: 65	Id: 66	Id: 67	Id: 68	Id: 69	Id: 70	Id: 71

Sayfanın en altında bulunan link ile sayaç değerleri sıfırlanabilir.