

**Klemsan®**

MODBUS MQTT Gateway

## **KG50xx Serisi** Kullanım Kılavuzu

[klemsan.com.tr](http://klemsan.com.tr)



<b>Bölüm 1</b>	<b>GENEL BİLGİLER</b>	
	1.1 Doğru Kullanım ve Güvenlik	01
	1.2 Genel Özellikler	01
	Ürün Seçim Tablosu	01
<b>Bölüm 2</b>	<b>CİHAZ TANIMLAMALARI</b>	
	2.1 Fiziksel Bağlantılar	04-05
	2.2 Cihaz Üzerindeki LED Bildirimler ve Butonlar	05
<b>Bölüm 3</b>	<b>WEB ARAYÜZ</b>	
	3.1 Giriş	07
	3.2 Gösterge Paneli	08
	3.2.1 Ağ Ayarları	09
	3.2.2 Seri Bağlantı Ayarları	10
	3.2.3 IP/Port Ayarları	10
	3.2.4 MQTT Broker Ayarları	11
	3.3 Cihaz Ayarları	11
	3.3.1 Ağ Ayarları	12
	3.3.1.1 Yerel Ağ Ayarları	12
	3.3.1.2 WI-FI Ayarları	12-13
	3.3.1.3 GSM Ayarları	13
	3.3.2 Modbus Ayarları	13
	3.3.2.1 Seri Bağlantı Ayarları	14
	3.3.2.2 IP/Port Ayarları	15
	3.3.2.3 Modbus Sorgu Ayarları	15
	3.3.2.4 Modbus Gateway	16
	3.3.2.5 Seri Köprüleme Ayarları	16-17
	3.3.3 MQTT Broker Ayarları	17-18-19
	3.3.4 MQTT Okuma Ayarları	20
	3.3.4.1 Veri Grubu Oluşturma	20-21
	3.3.4.2 Modbus Adresleri Tanımlama	21
	3.3.4.2.1 Koşulsuz	21-22
	3.3.4.2.2 Koşullu	22-23-24
	3.3.4.2.3 Ortak Ayarlar	24-25
	3.3.5 MQTT Yazma Ayarları	25
	3.3.5.1 Veri Grubu Oluşturma	25-26
	3.3.5.2 Modbus Adresleri Tanımlama	26-27
	3.4 Güvenlik Ayarları	27
	3.4.1 Güvenlik	28
	3.4.2 IP Filtreleme	28-29
	3.5 Sistem Yönetimi	29
	3.5.1 Genel Ayarlar	29-30
	3.5.2 Zaman Ayarları	30-31
	3.5.3 Ping Testi	31-32
	3.5.4 Loglar	33
	3.5.4.1 Haberleşme İstatistiği	33-34
	3.5.4.2 Modbus Haberleşme	34-35
	3.5.4.3 Sistem Log	35
	3.5.5 Yazılım Güncelleme	35-36
	3.6 Cihaz Bilgileri	37-38
	3.7 Yeniden Başlat	38
<b>Bölüm 4</b>	<b>TEKNİK ÖZELLİKLER</b>	40

---

**BÖLÜM 1**  
**GENEL BİLGİLER**

## 1.1 Doğru Kullanım ve Güvenlik

- Montaj ve bağlantılar yetkili kişiler tarafından kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Bağlantılar doğru bir şekilde yapılmadan cihaz çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz şebekeye bağlanmadan önce, enerjinin kesildiğinden emin olunuz.
- Cihazı temizlemek tozunu almak için kuru bir bez kullanınız. Alkol, tiner veya aşındırıcı bir madde kullanmayınız.
- Cihaz, ancak bütün bağlantılar yapıldıktan sonra, devreye alınmalıdır. Cihazın içini açmayınız. İçinde kullanıcıların müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- Cihaz rutubetli, ıslak, titreşimli ve tozlu ortamlardan uzak tutulmalıdır.



Yukarıdaki önlemlerin uygulanmaması sonucu doğacak istenmeyen durumlardan üretici firma sorumlu değildir.

## 1.2 Genel Özellikler

KG50xx Serisi cihazlar; Modbus RTU ve Modbus TCP protokollerini MQTT protokolüne dönüştürmek üzere tasarlanmış bir IoT Gateway'dir. Bu dönüşüme ek olarak Modbus RTU ve Modbus TCP protokolleri arasında dönüşüm yaparak bir Modbus gateway olarak da kullanılabilir. Cihaz 2 adet RS485, 2 adet RS232 ve Ethernet arayüzüne sahiptir. Cihaz, TCP/IP altyapısına Ethernet arayüzü ile dahil olabileceği gibi opsiyonel olarak WI-FI ve 4G kullanarak da dahil olabilir.

- MQTT, Modbus TCP ve Modbus RTU protokollerini destekler.
- TLS/SSL desteği sayesinde uçtan uca güvenli bağlantı sağlar.
- MQTT protokolü sayesinde RS485-RS232 seri haberleşme arayüzlerine sahip cihazların birbirleri ile iletişim kurmasını sağlar.
- 40 adede kadar uzak bağlantı desteği sunar.
- Web arayüzü üzerinde versiyon güncelleme olanağı sunar.

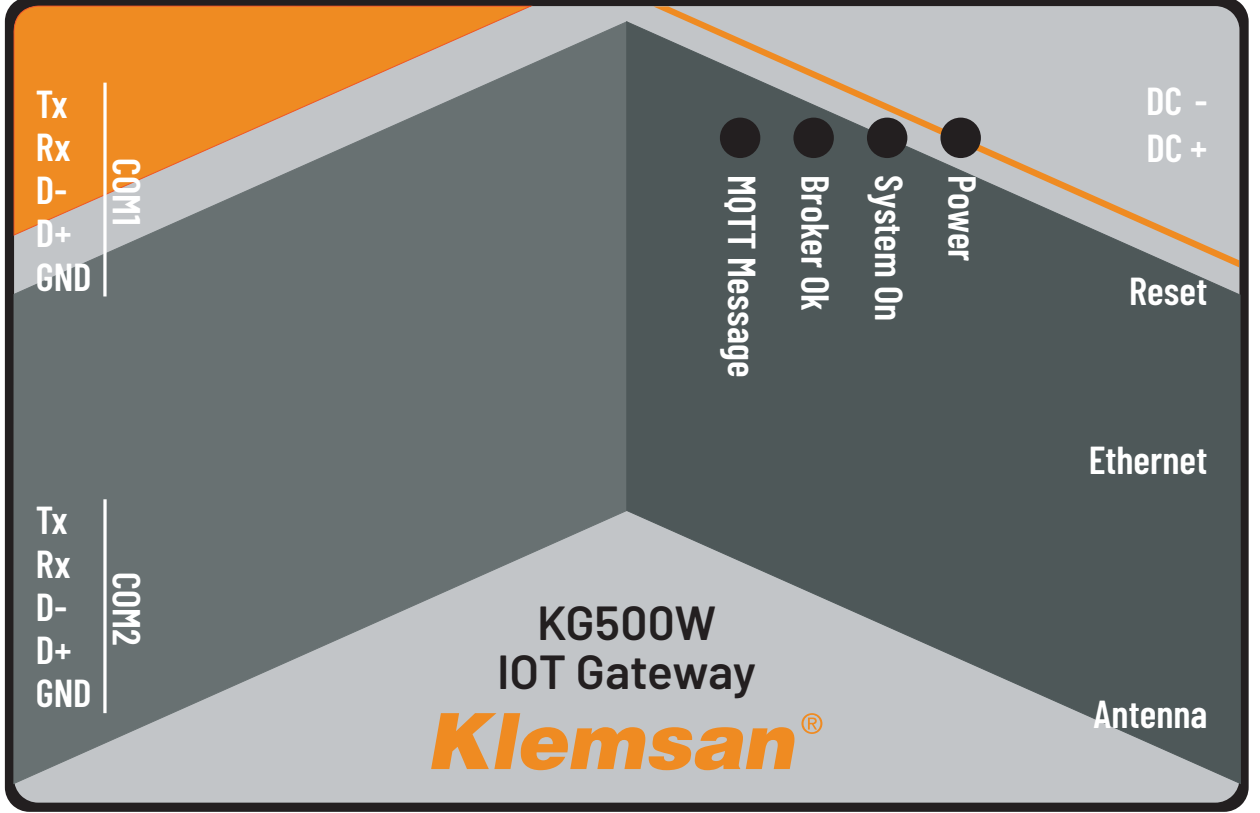
## Ürün Seçim Tablosu

Ürün Adı	Sipariş Numarası	Ürün Açıklaması	Donanım Tipi	Register Sayısı
KG500	601710	Modbus - MQTT Gateway	Ethernet	500
KG500W	601720	Modbus - MQTT Gateway	Ethernet + WI-FI	500
KG500G	601730	Modbus - MQTT Gateway	Ethernet + 4G	500

---

**BÖLÜM 2**  
**CIHAZ**  
**TANIMLAMALARI**

Cihaz enerjilendikten yaklaşık 30 saniye sonra işletim sisteminin başlatıldığı anlamına gelen bir uyarı sesi duyulur. İşletim sisteminin açılmasının ardından yaklaşık 40 saniye sonunda ise kısa aralıklar ile 2 adet uyarı sesi daha duyulur. Bu sesler ise, cihaz üzerinde yazılımın aktifleştiği anlamına gelir. Cihazın web arayüzüne yazılım aktifleştikten sonra bağlanılabilir.



## 2.1 Fiziksel Bağlantılar

### DC+ / DC- Terminalleri

Cihaza besleme girişi yapıldığı terminalleridir. 9V ... 36V DC arası gerilim uygulanmalıdır.

### Ethernet

Cihaz, Ethernet arayüzü üzerinden Modbus TCP ve MQTT protokolünü kullanarak haberleşir.

### COM1 ve COM2 Terminalleri

Seri haberleşme arayüzlerinin bulunduğu terminallerdir. Cihazda birbirinden bağımsız 2 adet RS485 ve 2 adet RS232 haberleşme arayüzleri bulunur.

RS232 haberleşme arayüzü Tx ve Rx olarak, RS485 haberleşme arayüzü ise D+ ve D- olarak isimlendirilmiştir.

**Antenna (Antenna)**

WI-FI ağını kullanarak haberleşme sağlayan cihazlarda bulunur. Harici anten bağlantısının yapıldığı SMA tipi bağlantı noktasıdır.

**Mikro SIM Kart Girişi**

GSM altyapısını kullanarak haberleşme sağlayan cihazlarda bulunur. Bu giriş yalnızca mikro SIM kartları destekler. Mikro SIM kart takılmaz ise veya PIN kilidi açık olmayan bir mikro SIM kart takılır ise cihaz, GSM ağına bağlanamayacaktır.

## 2.2 Cihaz Üzerindeki LED Bildirimler ve Butonlar

Cihaz üzerinde 4 adet LED bulunmaktadır.

**Power**

Kırmızı renkte olan LED, cihazın enerjili olduğunu gösterir. Cihaz enerjilendirildikten sonra sürekli olarak aktif kalacaktır.

**System On**

Sarı renkte olan LED, cihazın işletim sisteminin başlamasının başladığını gösterir. İşletim sisteminin başlaması ile beraber (*enerjilendikten yaklaşık 30 saniye sonra*) sürekli olarak yanıp sönmektedir.

**Broker Ok**

Sarı renkte olan LED, MQTT protokolü kullanılarak haberleşme yapılacak olan Broker'a bağlanıldığını göstermektedir. Bağlantının sağlanmasının ardından LED sürekli olarak aktif kalacaktır. Broker bağlantısının herhangi bir şekilde kopması (*Ethernet, WI-FI veya GSM bağlantısının kopması*) sonucunda ilgili LED yaklaşık 5 dakika daha aktif olacaktır. Bu süre içerisinde cihaz, broker'a veri göndermeyi dener. Bağlantısı sağlanamaz ise LED pasif olacaktır.

**MQTT Message**

Sarı renkte olan LED, cihaz tarafından broker'a veri gönderildiği anlamına gelir. Modbus tarafından alınan başarılı veya başarısız haberleşme verileri JSON formatında MQTT broker'a gönderildiğinde aktif olur.

**Reset Butonu**

Reset butonuna >2 saniye basıldığında cihazın IP adresi ve web arayüzüne giriş şifresi varsayılan haline döner.

**Varsayılan IP** "192.168.35.15"

**Varsayılan Şifre** "1234"



KG500W için IP resetleme yapılırsa, WI-FI bilgileri de (WI-FI SSID ve şifresi) silinecektir.

---

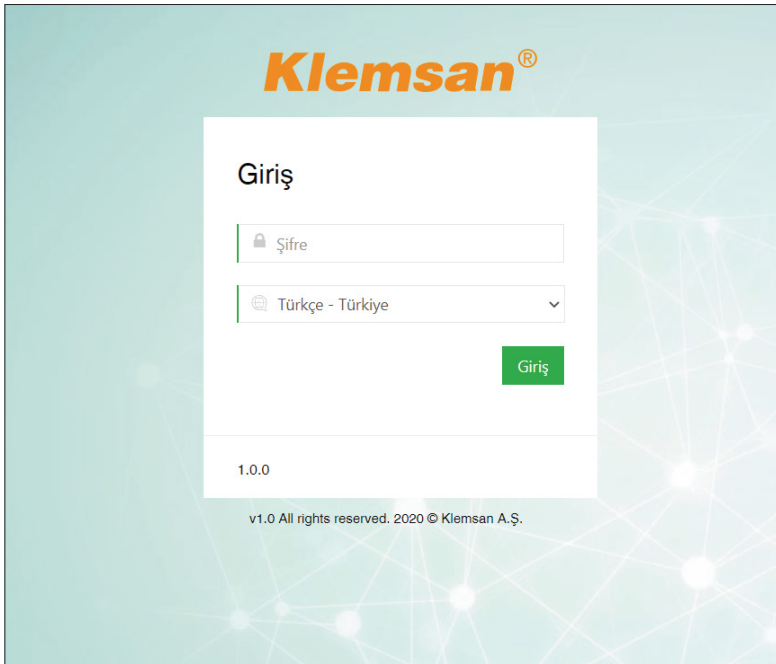
**BÖLÜM 3**  
**WEB ARAYÜZ**

KG50xx web arayüzü, KG50xx serisi tüm cihazların konfigürasyonlarının yapılabildiği, gömülü web sunucusu üzerinde çalışan bir yazılımdır. İnternet tarayıcısının adres kısmına KG50xx serisi'nin IP adresi yazılarak giriş sayfasına erişilebilir. IP adresi unutulmuş cihazların "Reset" butonuna >2 sn basılarak varsayılan IP adresine döndürülebilir.

**Varsayılan IP Adresi** 192.168.35.15

### 3.1 Giriş

Cihazın IP adresi internet tarayıcısına yazıldıktan sonra "Giriş" ekranı açılır. Giriş sayfasına şifre bilgisi girilmelidir. Şifre bilgisi unutulmuş cihazlar "Reset" butonuna >2 sn basılarak varsayılan IP adresine döndürülür.



3.1.1 Giriş Ekranı

#### Varsayılan Şifre: 1234

Başarılı girişin ardından karşılama ekranı açılır. Karşılama mesajında 4 adet bilgi bulunur.

**Son başarılı giriş:** Bir önceki başarılı girişin zaman bilgisini gösterir.

**Son başarılı giriş IP:** Bir önceki başarılı giriş gerçekleştirilen bilgisayarın IP adres bilgisini gösterir.

**Son başarısız giriş:** Bir önceki başarısız giriş denemesinin zaman bilgisini gösterir.

**Son başarısız giriş IP:** Bir önceki başarısız giriş denemesi yapılan bilgisayarın IP adres bilgisini gösterir.



Eğer varsayılan şifre kullanılarak web arayüzüne giriş yapılırsa, güvenlik sebebi ile şifre değiştirme uyarısı verilir. "Tamam" butonuna tıklanarak şifre değiştirme işlemi yapılabilir. Şifre değiştirme işlemi **3.4.1 Güvenlik** başlığı altından anlatılmaktadır.

## 3.2 Gösterge Paneli

Genel cihaz ayarlarının gösterildiği sayfadır.

**Ethernet-WIFI** Modbus - MQTT Gateway

**Ağ Ayarları**

**Yerel Ağ Ayarları**

MAC: 64:CF:D9:D0:A8:5A  
 IP Adresi: 192.168.38.55  
 Alt Ağ Maskesi: 255.255.248.0  
 Ağ Geçidi: 192.168.35.254  
 DNS Adresi: 192.168.35.5  
 DNS Adresi: 192.168.35.5

**Wi-Fi Ayarları**

MAC: 30:EB:1F:0A:18:9E  
 Wi-Fi Adı: FEKA  
 DHCP: Aktif  
 IP Adresi: 192.168.60.48

**Seri Bağlantı Ayarları**

**COM1 Ayarları**

Baud Rate: 38400  
 Stop Bit: 1  
 Parite: Parite Yok  
 Data Bit: 8  
 Zaman Aşımı(men): 1000

**COM2 Ayarları**

Baud Rate: 115200  
 Stop Bit: 1  
 Parite: Parite Yok  
 Data Bit: 8  
 Zaman Aşımı(men): 1000

**IP/Port Ayarları**

IP 1: 192.168.35.33 Port 1: 608  
 IP 2: 192.168.35.16 Port 2: 502  
 IP 3:  
 IP 4:  
 IP 5:  
 IP 6:  
 IP 7:  
 IP 8:  
 IP 9:  
 IP 10:

**MQTT Broker Ayarları**

URL: broker.klemsan.com:8883  
 Versiyon: Otomatik  
 Kullanıcı Adı:  
 Şifre:  
 İstemci Kimliği: Modbus-MQTTGateway\_WIFI  
 Canlı Kalma Aralığı(s): 120  
 Temiz Oturum: Aktif  
 Güvenlik: MQTT/TLS - CA İmzalı Sunucu Sertifikası

3.2.1 Ethernet-WIFI Model Gösterge Paneli

**Ethernet-GSM** Modbus - MQTT Gateway

**Ağ Ayarları**

**Yerel Ağ Ayarları**

MAC: 64:CF:D9:D0:AF:50  
 IP Adresi: 192.168.38.56  
 Alt Ağ Maskesi: 255.255.248.0  
 Ağ Geçidi: 192.168.35.254  
 DNS Adresi: 192.168.35.5  
 DNS Adresi: 192.168.35.5

**GSM Ayarları**

IMEI:  
 IP Adresi:  
 APN Adı: mgbs  
 Kullanıcı Adı: asa  
 Şifre: asas

**Seri Bağlantı Ayarları**

**COM1 Ayarları**

Baud Rate: 38400  
 Stop Bit: 1  
 Parite: Parite Yok  
 Data Bit: 8  
 Zaman Aşımı(men): 1000

**COM2 Ayarları**

Baud Rate: 38400  
 Stop Bit: 1  
 Parite: Parite Yok  
 Data Bit: 8  
 Zaman Aşımı(men): 1000

**IP/Port Ayarları**

IP 1: 192.168.35.33 Port 1: 608  
 IP 2:  
 IP 3:  
 IP 4:  
 IP 5:  
 IP 6:  
 IP 7:  
 IP 8:  
 IP 9:  
 IP 10:

**MQTT Broker Ayarları**

URL: broker.klemsan.com:8883  
 Versiyon: Otomatik  
 Kullanıcı Adı:  
 Şifre:  
 İstemci Kimliği: Modbus-MQTTGateway\_948745  
 Canlı Kalma Aralığı(s): 30  
 Temiz Oturum: Pasif  
 Güvenlik: MQTT/TLS - CA İmzalı Sunucu Sertifikası

3.2.2 Ethernet-GSM Model Gösterge Paneli



Gösterge paneli görseli modellere göre değişiklik göstermektedir.

### 3.2.1 Ağ Ayarları

Cihaz modeline bağlı olarak değişen Ethernet, WIFI ve GSM arayüzlerinin ağ ayarlarının gösterildiği kısımdır.

#### Ağ Ayarları

##### Yerel Ağ Ayarları

MAC 64:CF:D9:D0:A8:5A

IP Adresi 192.168.38.55

Alt Ağ Maskesi 255.255.248.0

Ağ Geçidi 192.168.35.254

DNS Adresi 192.168.35.5

DNS Adresi 192.168.35.5

##### Wi-Fi Ayarları

MAC 30:EB:1F:0A:18:9E

Wi-Fi Adı Klemsan

DHCP Aktif

IP Adresi 192.168.60.48

3.2.1.1 Gösterge Paneli Ethernet-WIFI Ağ Ayarları

#### Ağ Ayarları

##### Yerel Ağ Ayarları

MAC 64:CF:D9:D0:AF:50

IP Adresi 192.168.38.56

Alt Ağ Maskesi 255.255.248.0

Ağ Geçidi 192.168.35.254

DNS Adresi 192.168.35.5

DNS Adresi 192.168.35.5

##### GSM Ayarları

IMEI

IP Adresi

APN Adı mgbs

Kullanıcı Adı Klemsan

Şifre Klemsan

3.2.1.2 Gösterge Paneli Ethernet-GSM Ağ Ayarları

Yerel ağ ayarları altında cihazın Ethernet MAC adresi, statik IP adresi, alt ağ maskesi, ağ geçidi adresi ve DNS adresi bilgileri yer almaktadır.



Ethernet portu, KG50xx Serisi bütün cihazlarda ortak olarak bulunduğu için **“Yerel Ağ Ayarları”** bilgileri de ortak olarak bulunmaktadır.

KG500W model cihazda **“Wi-Fi Ayarları”** bulunmaktadır. Wi-Fi ayarları altında Wi-Fi MAC adresi, Wi-Fi üzerinden bağlanılan kablosuz ağ adı (SSID), DHCP aktiflik durumu bilgisi ve IP adresi yer almaktadır. Eğer DHCP pasif durumda ise alt ağ maskesi ve ağ geçidi adresi bilgileri de yer almaktadır.

KG500G serisi model cihazlarda ise **“GSM Ayarları”** bulunmaktadır. GSM ayarları altında ise IMEI numarası, IP adresi, APN adı, kullanıcı adı ve şifre bulunmaktadır.

### 3.2.2 Seri Bağlantı Ayarları

Cihazın COM portlarına ait baudrate, stop bit, parite ve data bit bilgileri bu kısımda yer almaktadır.

#### Seri Bağlantı Ayarları

##### COM1 Ayarları

**Baud Rate** 38400

**Stop Bit** 1

**Parite** Parite Yok

**Data Bit** 8

**Zaman Aşımı(msn)** 1000

##### COM2 Ayarları

**Baud Rate** 38400

**Stop Bit** 1

**Parite** Parite Yok

**Data Bit** 8

**Zaman Aşımı(msn)** 1000

3.2.2.1 Gösterge Paneli Seri Bağlantı Ayarları

### 3.2.3 IP/Port Ayarları

Modbus TCP-MQTT dönüşümünün yapılacağı cihazların IP/Port bilgisinin bulunduğu alandır. 10 farklı MODBUS TCP protokolünü destekleyen cihazın IP ve Port bilgileri tanımlanabilir.

#### IP/Port Ayarları

IP 1: 192.168.35.33	Port 1: 608
IP 2: 192.168.35.49	Port 2: 608
IP 3: 192.168.35.12	Port 3: 502
IP 4: 192.168.35.82	Port 4: 502
IP 5: 192.168.35.168	Port 5: 502
IP 6: 192.168.60.152	Port 6: 502
IP 7: 192.168.60.15	Port 7: 502
IP 8: 192.168.60.26	Port 8: 502
IP 9: 192.168.38.62	Port 9: 502
IP 10: 192.168.60.138	Port 10: 502

3.2.3.1 Gösterge Paneli IP-Port Ayarları

### 3.2.4 MQTT Broker Ayarları

Cihazdaki broker ayarlarının gösterildiği kısımdır. Broker URL, versiyon, kullanıcı adı, şifre, istemci kimliği, canlı kalma aralığı, temiz oturum, güvenlik bilgileri bu alanda gösterilir.

**MQTT Broker Ayarları**

**URL** broker.klemsan.com:8883

**MQTT Versiyonu** Otomatik

**Kullanıcı Adı**

**Şifre**

**İstemci Kimliği** Modbus-MQTTGateway\_948745

**Canlı Kalma Aralığı(sn)** 30

**Temiz Oturum** Pasif

**Güvenlik** MQTT/TLS - CA İmzalı Sunucu Sertifika

3.2.4.1 MQTT Broker Ayarları

## 3.3 Cihaz Ayarları

Cihaz ayarlarının yapıldığı sayfadır. Yapılan bütün ayarlar dışarı veya içeri aktarılabilir. Yapılan bütün konfigürasyonlardan sonra **"Tümünü Yaz"** butonu kullanılarak ayarlar cihaza yazılmalıdır.

**Cihaz Ayarları**

**Ağ Ayarları** Modbus Ayarları MQTT Broker Ayarları MQTT Okuma Ayarları MQTT Yazma Ayarları **Tümünü İçer Aktar** **Tümünü Dışer Aktar** **Tümünü Yaz**

**Yerel Ağ Ayarları**

**GSM Ayarları**

**Yerel Ağ Ayarları**

IP Adresi  
192.168.38.56

Alt Ağ Maskesi  
255.255.248.0

Ağ Geçidi  
192.168.35.254

DNS Adresi  
192.168.35.5

DNS Adresi  
192.168.35.5

3.3.1 Ethernet-GSM Model Cihaz Ayarları

**Cihaz Ayarları**

**Ağ Ayarları** Modbus Ayarları MQTT Broker Ayarları MQTT Okuma Ayarları MQTT Yazma Ayarları **Tümünü İçer Aktar** **Tümünü Dışer Aktar** **Tümünü Yaz**

**Yerel Ağ Ayarları**

**Wi-Fi Ayarları**

**Yerel Ağ Ayarları**

IP Adresi  
192.168.38.55

Alt Ağ Maskesi  
255.255.248.0

Ağ Geçidi  
192.168.35.254

DNS Adresi  
192.168.35.5

DNS Adresi  
192.168.35.5

3.3.2 Ethernet-WIFI Model Cihaz Ayarları

### 3.3.1 Ağ Ayarları

Bu sekmede, cihazların sahip oldukları Ethernet, WI-FI ve GSM arayüzlerinin ayarları yapılmaktadır. Cihaz modeline bağlı olarak ilgili sayfa değişiklik göstermektedir.

#### 3.3.1.1 Yerel Ağ Ayarları

Cihazın sahip olduğu Ethernet arayüzü için IP adresi, alt ağ maskesi, ağ geçidi ve DNS adresi ayarlarının yapıldığı bölümdür. KG50xx Serisi cihazlarda ortak olarak Ethernet portu bulunmaktadır ve bu sayfa hepsi için ortaktır.

#### Yerel Ağ Ayarları ?

IP Adresi	<input type="text" value="192.168.38.55"/>
Alt Ağ Maskesi	<input type="text" value="255.255.248.0"/>
Ağ Geçidi	<input type="text" value="192.168.35.254"/>
DNS Adresi	<input type="text" value="192.168.35.5"/>
DNS Adresi	<input type="text" value="192.168.35.5"/>

3.3.1.1.1 Yerel Ağ Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "?" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

#### 3.3.1.2 WI-FI Ayarları

KG500W cihazlarında bulunan bu sekmede cihazın WI-FI ağına dahil olabilmesi için gerekli ayarlar yapılmaktadır. WI-FI ağına katılabilmesi için WI-FI Adı (SSID), WI-FI şifresi ve IP bilgileri girilmelidir. DHCP aktif edilirse, cihaza rastgele bir IP tanımlanacaktır.

Cihazın Ethernet IP'si veya WI-FI IP'si ile web arayüzüne bağlanılabilir.

### Wi-Fi Ayarları ?

Wi-Fi Adı  
...

Wi-Fi Şifresi  
.....

DHCP

3.3.1.2.1 Wi-Fi Ayarları

### 3.3.1.3 GSM Ayarları

KG500G cihazlarında bulunan bu sekmede, cihazların GSM altyapısını kullanarak internete bağlanması için gerekli olan ayarlar yapılmaktadır. APN adı, kullanıcı adı ve şifre bilgileri girilmektedir.

### GSM Ayarları ?

APN Adı  
mgbs

Kullanıcı Adı  
Klemsan

Şifre  
.....

3.3.1.3.1 GSM Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan “?” simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.2 Modbus Ayarları

Cihazın Modbus ayarlarının yapıldığı bölümdür.

### 3.3.2.1 Seri Bağlantı Ayarları

Cihazın sahip olduğu seri bağlantı ayarları bu sekme içerisinde yapılmaktadır. Cihaz üzerinde 2 adet COM Port bulunmaktadır. Her bir COM port, 1'er adet RS485 ve RS232 arayüzüne sahiptir.



KG50xx Serisi'ne bağlanan seri cihazların slave ID'si farklı olmak şartı ile aynı COM Port'da bulunan RS485 ve RS232 arayüzleri eş zamanlı olarak haberleşme için kullanılabilir.



Bu işlem için web arayüzü üzerinden herhangi bir ayarlama yapmaya ihtiyaç duyulmamaktadır.

KG50xx Serisi cihazlarda desteklenen seri haberleşme parametreleri aşağıdaki gibidir.

**Baudrate:** 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ve 115200  
Varsayılan: 38400

**Stop Bit:** 1 ve 2  
Varsayılan: 1

**Parite:** Parite Yok, Tek Parite ve Çift Parite  
Varsayılan: Parite Yok

**Data Bit:** 7 ve 8  
Varsayılan: 8

COM1 Ayarları ?	COM2 Ayarları ?
Baud Rate 38400	Baud Rate 38400
Stop Bit 1	Stop Bit 1
Parite Parite Yok	Parite Parite Yok
Data Bit 8	Data Bit 8
Zaman Aşımı(msn) 1000	Zaman Aşımı(msn) 1000

#### 3.3.2.1.1 Seri Bağlantı Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "?" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.2.2 IP/Port Ayarları

Modbus TCP MQTT dönüşümünün yapılacağı gateway veya gateway özellikli cihazların IP ve Port bilgilerinin girildiği alandır. 10 farklı Modbus TCP protokolünü destekleyen cihazın IP/Port bilgisi girilebilmektedir. IP/Port verileri girilen cihazlar "Açıklama" kutucuğu sayesinde isimlendirilebilirler.

IP/Port Ayarları ?					
Açıklama 1	<input type="text" value="LINE-1"/>	IP 1:	<input type="text" value="192.168.35.33"/>	Port 1:	<input type="text" value="608"/>
Açıklama 2	<input type="text" value="LINE-2"/>	IP 2:	<input type="text" value="192.168.35.49"/>	Port 2:	<input type="text" value="608"/>
Açıklama 3	<input type="text" value="LINE-3"/>	IP 3:	<input type="text" value="192.168.35.12"/>	Port 3:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 4	<input type="text" value="LINE-4"/>	IP 4:	<input type="text" value="192.168.35.82"/>	Port 4:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 5	<input type="text" value="LINE-5"/>	IP 5:	<input type="text" value="192.168.35.168"/>	Port 5:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 6	<input type="text" value="LINE-6"/>	IP 6:	<input type="text" value="192.168.60.152"/>	Port 6:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 7	<input type="text" value="LINE-7"/>	IP 7:	<input type="text" value="192.168.60.15"/>	Port 7:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 8	<input type="text" value="LINE-8"/>	IP 8:	<input type="text" value="192.168.60.26"/>	Port 8:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 9	<input type="text" value="LINE-9"/>	IP 9:	<input type="text" value="192.168.38.62"/>	Port 9:	<input type="text" value="502"/>
Açıklama 10	<input type="text" value="LINE-10"/>	IP 10:	<input type="text" value="192.168.60.138"/>	Port 10:	<input type="text" value="502"/>

3.3.2.2.1 IP-Port Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "?" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.2.3 Modbus Sorgu Ayarları

Modbus sorguları arasındaki bekleme süresinin ayarlandığı sekmedir.



Bu parametre, hem Modbus TCP hem de Modbus RTU için ortak bir olarak kullanılmaktadır.

Modbus Sorgu Ayarları ?	
Sorgular Arası Bekleme(msn)	<input type="text" value="100"/>

3.3.2.3.1 Modbus Sorgu Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "?" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.2.4 Modbus Gateway

Cihaz, eş zamanlı olarak hem Modbus-MQTT gateway olarak hem de Modbus gateway olarak kullanılabilir. Modbus üzerinden veya transparan (protokolden bağımsız) olarak veri alışverişi yapılmak istendiğinde, ilgili ayarlar bu sekme üzerinden yapılmaktadır.

Hangi COM port/portlar üzerinden Modbus haberleşmesi yapılacağı seçilmeli ve İstek / Yanıt Zaman Aşırımları belirlenmelidir. Aynı anda COM 1 ve COM 2 aktif edilebilir. Cihazın çalışma modu (Modbus TCP-Modbus RTU veya Transparan) yine bu sekme altında belirlenmektedir.



COM 2 portu aktif edildiğinde **"Seri Köprüleme"** özelliği kullanılamaz.

#### Modbus Gateway Ayarları ?

<p>COM1 Etkin <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>COM1 Port <input type="text" value="502"/></p> <p>İstek Zaman Aşımı(msn) <input type="text" value="15000"/></p> <p>Yanıt Zaman Aşımı(msn) <input type="text" value="1000"/></p> <p>Çalışma Modu <input type="text" value="Modbus TCP - Modbus RTU Çevrim"/></p>	<p>COM2 Etkin <input type="checkbox"/></p> <p>COM2 Port <input type="text" value="602"/></p>
--	--

3.3.2.4.1 Modbus Gateway Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "?" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.2.5 Seri Köprüleme Ayarları

KG50xx Serisi, seri cihazların TCP/IP altyapısı üzerinden MQTT ve/veya Modbus TCP protokolleri kullanılarak izlenmesini ve kontrol edilmesini sağlamaktadır. Seri Köprüleme ise, TCP/IP alt yapısını desteklemeyen master cihazların seri haberleşmesine olanak sağlamaktadır.

TCP/IP desteklemeyen Master cihaz COM 2 terminallerine bağlanır. KG50xx Serisi, COM 2'den aldığı sorguyu COM 1'e yönlendirir. COM 1'den alınan cevabı ise COM 2 'ye iletmektedir.



- 1- Bu işlem sadece COM 2 portu için yapılabilmektedir.
- 2- Bu özellik aktif edildiğinde, Modbus Gateway özelliği kullanılamamaktadır.

### Seri Köprüleme Ayarları ?

COM2 Etkin

Zaman Aşımı(msn)

3.3.2.5.1 Seri Köprüleme

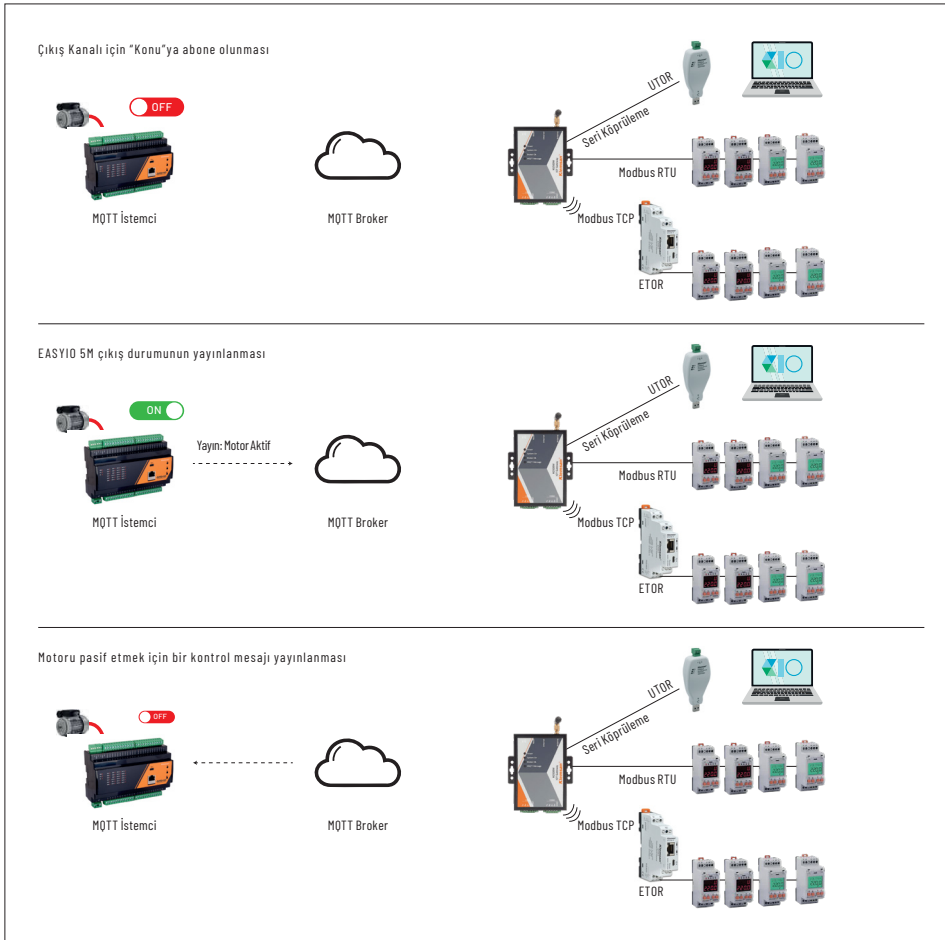


Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan "i" simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.3 MQTT Broker Ayarları

MQTT, yayın ve abone olma mantığına dayanan, makineden makineye (M2M) haberleşmeye olanak sağlayan, bir mesajlaşma protokolüdür. TCP/IP üzerinden mesaj yayınlamayı veya almayı sağlar.

MQTT haberleşmesi yapan cihazlar istemci (client) olarak çalışırlar ve mesajlaşmayı bağlı oldukları aracı (broker) adı verilen sunucu üzerinden yaparlar. Brokerlar özel olabilir, ayrıca açık kaynaklı olan test.mosquitto.org, iot.eclipse.org gibi brokerlar da en yaygın kullanılan açık kaynaklı brokerlardır.



3.3.3.1 MQTT Haberleşmesi

Bu sekmede ise, cihazın bağlanıp veri göndereceği broker'ın ayarları yapılmaktadır.

**URL:** Bağlanılacak olan broker'ın adres bilgisi bu alandan girilmektedir. Bu bilgi **"IP:Port"** şeklinde girilebileceği gibi, **"URL:Port"** olarak da girilebilir.

Örneğin;

**IP:Port:** 5.196.95.208:8883

**URL:Port:** test.mosquitto.org:8883

**MQTT Versiyonu:** Broker'ın desteklediği MQTT versiyonunun girildiği alandır. Cihazda, 3.1 ve 3.1.1 olmak üzere iki adet MQTT versiyonu desteklenmektedir. Versiyon bilgisi **"Otomatik"** olarak seçildiğinde ise, broker tarafından desteklenen versiyon bilgisi otomatik olarak seçilir.

**Kullanıcı Kimlik Doğrulama:** "Kullanıcı Adı" ve "Şifre" bilgilerinin girilebilmesi için aktif edilmesi gereken kısımdır.

**Kullanıcı Adı ve Şifre:** Bağlanılacak olan broker güvenlik amacı ile kullanıcı adı ve şifre ile bağlantıyı destekliyor ise, ilgili kullanıcı bilgileri bu alana girilmelidir. Bu bilgiler boş bırakıldığında cihaz, kullanıcı adı ve şifre bilgisi olmadan broker'a bağlanmaya çalışacaktır.

**Temiz Oturum (Clean Session):** Temiz oturum aktif edildiğinde broker'da cihaza ait bilgiler tutulmaz. Bağlantı koptuğunda bilgiler sıfırlanır ve yeniden bağlantı yapılması gerekir. Pasif konumdayken ise, bağlantı kopup tekrar geri geldiğinde, yeniden abone olmaya gerek kalmaz.

**İstemci Kimliği (Client ID):** Broker ile veri alışverişinde olacak istemci (*client*) cihazın kimliğidir. Bu kimlik, aynı broker'a bağlanacak olan cihazlar için benzersiz olmalıdır. Bu bilginin benzersiz olarak belirlenebilmesi için verilen kimliğe cihazın seri numarasının eklenmesi önerilir.

Örneğin;

**Modbus-MQTT-Gateway-xxxxxx** (xxxxxx» Seri numarasını temsil etmektedir.)

**Canlı Kalma Aralığı (Keep Alive Interval):** Burada belirlenen sürede bir veri akışı olmazsa, cihaz, broker'a bir ping gönderir ve cevap bekler, cevap alması durumunda bağlantının hala var olduğu teyit edilmiş olur ve bu süre baştan başlar. Bu süre sonunda broker'dan cevap alınamaz ise broker bağlantısı kopmuş demektir ve cihazda tanımlanan **"Son İstek Mesajı"** bilgisi broker tarafından yayınlanacaktır.



Burada tanımlanan sürenin maksimum 2 katı sonunda broker'a ping gönderilir ve bağlantının olup olmadığı anlaşılmış olur.

**Son İstek Bayrağı:** Cihazın broker bağlantısı koptuğunda, gönderilecek olan **"Son İstek Mesajı"** bilgisinin aktif edildiği kısımdır.

**Son İstek Konusu:** Gönderilecek olan **"Son İstek Mesajı"** bilgisinin konusudur.

**Son İstek Mesajı:** Bağlantı koptuğunda **"Son İstek Konusu"** başlığının altında gönderilen mesajdır.

**Son İsteği Korum:** Aktif edilmesi halinde **"Son İstek Mesajı"** bilgisinin broker'da durması sağlanır.

**Son İstek QoS:** Gönderilecek olan **"Son İstek Mesajı"** bilgisinin kalitesinin belirlendiği alandır.

**Güvenlik:** Yapılacak broker bağlantısının güvenlik tipinin belirlendiği kısımdır. “MQTT/TCP”, “MQTT/TLS - CA İmzalı Sunucu Sertifika” ve “MQTT/TLS-Kendinden İmzalı Sertifika” olmak üzere 3 farklı güvenlik tipi desteklenmektedir.

- “MQTT/TCP” seçilmesi durumunda güvenlik olmadan bağlantı yapılır. Herhangi bir sertifika bilgisi istenmemektedir.
- “MQTT/TLS CA İmzalı Sunucu Sertifika” seçilmesi durumunda tek taraf imzalı bir sertifika ile bağlantı yapılır. “İstemci Sertifikası” istenmektedir.
- “MQTT/TLS Kendinden İmzalı Sertifika” seçilmesi durumunda ise 2 sertifika ve anahtar dosya ile bağlantı yapılır. “İstemci Sertifikası”, “Sunucu Sertifikası” ve “Sunucu Anahtar Dosyası” istenmektedir.



İlgili sertifikalara sahip olmayan cihazlar, broker’a bağlanamaz.

MQTT protokolü gerek özel uygulamalarda gerekse IoT platformlarında güvenlik sebebiyle aktif olarak TLS/SSL desteği ile birlikte kullanılmaktadır. TLS/SSL desteği ile birlikte kullanımı için broker’ın bulunduğu sunucu üzerinde sertifikaların oluşturulması gerekmektedir.

**SSL Versiyon:** Güvenlik Tipi MQTT/TCP seçilmediği durumda aktif olmaktadır. İlgili broker için oluşturulan sertifikanın SSL/TLS versiyonu seçilmelidir.

Bu kapsamda KLEMSAN, broker ve sertifika hizmeti sunmaktadır.

The screenshot displays the 'MQTT Broker Ayarları' (MQTT Broker Settings) page. The interface includes a navigation bar with tabs for 'Ağ Ayarları', 'Modbus Ayarları', 'MQTT Broker Ayarları', 'MQTT Okuma Ayarları', and 'MQTT Yazma Ayarları'. The 'MQTT Broker Ayarları' tab is active. The settings are organized into two columns:

- Left Column:**
  - URL: broker.klemsan.com:8883
  - Kullanıcı Kimlik Doğrulaması:
  - Kullanıcı Adı: [Empty field]
  - Şifre: [Empty field]
  - Son İstek Bayrağı:
  - Son İstek Konusu: [Empty field]
  - Son İsteği Koru:
  - Güvenlik: MQTT/TLS - CA İmzalı Sunucu Sertifika
- Right Column:**
  - MQTT Versiyonu: Otomatik
  - Temiz Oturum:
  - İstemci Kimliği: Modbus-MQTTGateway\_948745
  - Canlı Kalma Aralığı (sn): 30
  - Son İstek Mesajı: [Empty field]
  - Son İstek QoS: QoS 0
  - SSL Versiyon: TLSv1.2

At the bottom, there is a section for 'İstemci Sertifikası' (Client Certificate) with a file upload area showing a 1.5 KB file named 'ca.crt' and a 'Remove' button.

3.3.3.2 MQTT Broker Ayarları



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan “?” simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

### 3.3.4 MQTT Okuma Ayarları

KG50xx Serisi, Modbus protokolü ile okunan verileri JSON formatına çevirerek MQTT protokolü ile broker'a gönderir. Okunan Modbus değerleri bu sayfada yönetilmektedir.

#### 3.3.4.1 Veri Grubu Oluşturma

Sayfanın sol üstünde bulunan "Ekle" butonu ile okuma yapılacak yeni bir veri grubu eklenebilir. Eklenecek veri grubunda "Grup No", "Grup Açıklama", "Bağlantı Profili", "Slave ID", "Slave Açıklama", "Okuma Periyodu", "Yayınlama" ve "Konu" bilgileri yer almaktadır.

Grup No	Grup Açıklama	Bağlantı Profili	Slave ID	Slave Açıklama	Okuma Periyodu	Yayınlama	Konu Adı	Durum	Düzenle	Detay	Kopyala	Sil
1	"group": "Enjeksiyon"	Modbus TCP - TCP1 Desc 1	7	"slave": "Eccentric Press 010"	5 Dakika	Koşulsuz	Klemsan/EnergyAnalyzer/3342370	●	Düzenle	Detay	Kopyala	Sil
2	"group": "KLEA 320"	Modbus TCP - TCP2 Desc 2	1	"slave": "KLEA 320"	5 Dakika	Koşulsuz	Klemsan/EnergyAnalyzer/KLEA320P	●	Düzenle	Detay	Kopyala	Sil
3	"group": "KLEA 320"	Modbus RTU - COM1	1	"slave": "KLEA 320"	10 Saniye	Koşulsuz	Klemsan/EnergyAnalyzer/KLEA320P_serial	●	Düzenle	Detay	Kopyala	Sil

gösteriliyor: 1 ile 3 arası 3 kayıttan

##### 3.3.4.1.1 MQTT Okuma Ayarları

**Grup No:** "Ekle" butonu ile numerek olarak artan ve kullanıcı tarafından değiştirilemez bir alandır.

**Grup Açıklama:** Eklenecek veri grubuna ait açıklama bilgisi buraya girilmelidir.

**Bağlantı Profili:** Modbus verisinin hangi kanaldan alınacağını seçildiği kısımdır. 2 farklı COM terminali (COM 1 ve COM2) ve 10 farklı TCP/IP adresinden biri seçilmelidir.

**Slave ID:** Tanımlanan Modbus kanalında bulunan ve veri okunacak olan seri cihazın slave ID'si girilmelidir.

**Slave Açıklama:** Slave ID'si tanımlanan seri cihaza ait açıklama bilgisinin girildiği kısımdır.

**Okuma Periyodu:** Cihazdan broker'a veri gönderim periyodunun belirlendiği alandır. Sürenin değeri ve birimi ayrı ayrı tanımlanmaktadır. Minimum süre değeri "1" olarak girilebilir. Süre birimi ise; "Saniye", "Dakika", "Saat", "Gün" ve "Canlı Mod" olarak seçilebilir. "Canlı Mod" seçimi yapıldığında cihaz, sürekli olarak Modbus tarafından veriler okuyacak ve broker'a gönderilecektir.

**Yayınlama:** Koşullu ve koşulsuz olarak iki farklı seçenek sunulmaktadır. Veri grubunun okuması gerçekleştirildiğinde Broker'a gönderilip gönderilmeyeceği burada belirlenir. "Koşulsuz" olarak ayarlanan veri grupları broker'a gönderilirken, "Koşullu" olarak ayarlanan veri gruplarında ise, istenen koşul sağlandığında broker'a veri yollanmaktadır.



**"3.3.4.2 Modbus Adresleri Tanımlama"** başlığı altında gönderim koşulları hakkında detaylı bilgi verilmiştir.

**Konu (Topic):** Broker'a gönderilecek olan MQTT mesajının başlık bilgisidir.

Yukarıda açıklanan ayarlar yapılandırdıktan sonra “Kaydet” butonuna tıklanarak veri grubu oluşturma işlemi tamamlanmış olur. Kaydedilmiş veri grupları “Düzenle” butonuna tıklanıp düzenlenebilir, “Kopyala” butonuna basılarak ise yeni bir “Grup No” ile kopyalanabilir.

### 3.3.4.2 Modbus Adresleri Tanımlama

Veri grubu kaydetme işleminin tamamlanmasının ardından Modbus adresleri tanımlanmalıdır. Kaydı tamamlanan veri grubunun bulunduğu satırdaki “Detay” kısmına tıklanarak adres tanımlama işlemi yapılabilmektedir. “Yayınlama” alanında seçilen “Koşullu” ve “Koşulsuz” seçeneklerine göre adres tanımlanması farklılık göstermektedir. Modele bağlı olarak tanımlanan adres sayısı değişiklik göstermektedir.

Koşulsuz olarak tanımlanan bir veri grubunda cihaz tarafından izin verilen sayıya kadar Modbus adresi oluşturulabilmektedir.

Koşullu olarak tanımlanan bir veri grubunda ise eklenecek Modbus adres sayısı “1” tanedir.



KG500x Serisi cihazlarda tanımlanacak adres sayısı maksimum 500 adettir.

### 3.3.4.2.1 Koşulsuz

Koşulsuz olarak tanımlanmış olan “Yayınlama” tipinde, Modbus tarafından alınan veriler kontrol edilmeksizin broker’a iletilir. “Detay” kısmına tıkladığında sol üstte “Ekle” butonu bulunur. Bu butona tıklanarak ekleme işlemi yapılır. Bu alanda “No”, “Adres”, “Fonksiyon”, “Byte Sıralaması”, “Veri Tipi” ve “Açıklama” parametreleri tanımlanmaktadır.

**Modbus Adresleri**

Ekle +
İçe Aktar ↕
Dışa Aktar ↕

Hepsi ▼ kayıt göster
Ara Q

No	Adres	Fonksiyon	Byte Sıralaması	Veri Tipi	Açıklama	Düzenle	Sil
1	0	03-Read Holding Registers	Big Endian	Float 32 bit	AverageVoltage	Düzenle <a href="#">↗</a>	Sil <a href="#">🗑</a>
2	2	03-Read Holding Registers	Big Endian	Float 32 bit	TotalCurrent	Düzenle <a href="#">↗</a>	Sil <a href="#">🗑</a>
3	4	03-Read Holding Registers	Big Endian	Float 32 bit	TotalActivePower	Düzenle <a href="#">↗</a>	Sil <a href="#">🗑</a>
4	6	03-Read Holding Registers	Big Endian	Float 32 bit	TotalReactivePower	Düzenle <a href="#">↗</a>	Sil <a href="#">🗑</a>
5	8	03-Read Holding Registers	Big Endian	Float 32 bit	TotalApperantPower	Düzenle <a href="#">↗</a>	Sil <a href="#">🗑</a>

gösteriliyor: 1 ile 5 arası5 kayıttan

← Geri
İleri →

Retain

Blok Okuma

QoS

JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler

Zaman

MQTT Geçit Kimliği

MQTT Geçit Tipi

Hata Kodu

JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler

Veri Adı 1	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Veri Değeri 1	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Veri Adı 2	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Veri Değeri 2	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Veri Adı 3	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Veri Değeri 3	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Veri Adı 4	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Veri Değeri 4	<input style="width: 90%;" type="text"/>

Kapat ✕
Kaydet [🗑](#)

#### 3.3.4.2.1.1 Koşulsuz Yayınlama-Detay

**No:** "Ekle" butonu ile nümerik olarak artan ve kullanıcı tarafından değiştirilemez bir alandır.

**Adres:** Okunacak olan Modbus adresidir.

**Fonksiyon:** İlgili Modbus adresinin hangi fonksiyon ile okunacağını belirler.

**Byte Sıralama:** Okunan verinin hangi formatta olduğu tanımlanır.

**Açıklama:** Modbus adresine verilen isimdir. Okuma yapılan veri bu isim ile gönderilir.

```

Topic: Klemsan/EnergyAnalyzer/OkanTest
Data: {
  "DateTime": "2021-03-05 14:19:51"
  , "GatewayId": "64:CF:D9:D0:AF:50"
  , "GatewayType": "ModBus - MQTT Gateway"
  , "ErrorCode": 0
  , "group": "Test"
  , "slave": "Okan Test"
  , "AverageVoltage": 0.0
  , "TotalCurrent": 0.0
  , "TotalActivePower": 0.0
  , "TotalReactivePower": 0.0
  , "TotalApperantPower": 0.0
  , "AverageCosPhi": 0.0
  , "AveragePowerFactor": 0.0
  , "VoltageL1L2": 0.0
  , "VoltageL2L3": 0.0
  , "VoltageL3L1": 0.0
  , "AverageVoltageLL": 0.0
  , "NeutralCurrent": 0.0
  , "TotalTHDVoltage": 0.0
  , "TotalTHDCurrent": 0.0
}

```

3.3.4.2.1.2 Koşulsuz Yayınlanmış MQTT Mesajı



Detay sayfasının altında bulunan "JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler", "JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler", "Retain", "Blok Okuma" ve "QoS" ayarları, **"3.3.4.2.3 Ortak Ayarlar"** başlığı altında açıklanmıştır.

### 3.3.4.2.2 Koşullu

Koşullu olarak tanımlanmış olan "Yayınlama" tipinde, Modbus tarafından alınan veri, belirlenen koşula uyduğu takdirde broker'a iletilmektedir. "Detay" kısmına tıklandığında bir adet Modbus adresi için koşul oluşturma işlemi yapılabilir. Bu alanda "Adres", "Fonksiyon", "Byte Sıralaması", "Veri Tipi", "Açıklama", "Gönderim Koşulları", "Değer 1" ve "Değer 2" parametreleri tanımlanmaktadır.

Adres	<input type="text" value="0"/>	Fonksiyon	<input type="text" value="03-Read Holding Registers"/>	Byte Sıralaması	<input type="text" value="Big Endian"/>
Veri Tipi	<input type="text" value="Float 32 bit"/>	Açıklama	<input type="text" value="AverageVoltage"/>		
Gönderim Koşulu	<input type="text" value="Büyükdür"/>	Değer 1	<input type="text" value="0"/>		
<input type="checkbox"/> Retain					
QoS	<input type="text" value="QoS 0"/>				
JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler			JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler		
<input checked="" type="checkbox"/> Zaman		Veri Adı 1	<input type="text"/>	Veri Değeri 1	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Kimliği		Veri Adı 2	<input type="text"/>	Veri Değeri 2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Tipi		Veri Adı 3	<input type="text"/>	Veri Değeri 3	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Hata Kodu		Veri Adı 4	<input type="text"/>	Veri Değeri 4	<input type="text"/>
				<input type="button" value="Kapat ✖"/>	<input type="button" value="Kaydet ✔"/>

## 3.3.4.2.2.1 Koşullu Yayınlama-Detay

**Adres:** Okunacak olan Modbus adresidir.

**Fonksiyon:** İlgili Modbus adresinin hangi fonksiyon ile okunacağını belirler.

**Byte Sıralama:** Okunan verinin hangi formatta olduğu tanımlanır.

**Açıklama:** Modbus adresine verilen isimdir. Okuma yapılan veri bu isim ile gönderilir.

Gönderim Koşulu: İletilmesi istenen verinin koşulu buradan seçilmektedir. 8 adet koşul seçilebilir. Koşullar aşağıdaki gibidir.

- Büyükdür
- Küçüktür
- Eşittir
- Eşit Değil
- Büyük Eşit
- Küçük Eşit
- Aralık İçi
- Aralık Dışı

**Değer 1 ve Değer 2:** Belirlenen gönderim koşullarına göre "Değer 1" ve/veya "Değer 2" girilir.

Topic	Klemsan/EnergyAnalyzer/Koşullu
Data	<pre>{   "DateTime": "2021-03-05 14:25:34"   , "GatewayId": "64:CF:D9:D0:AF:50"   , "GatewayType": "ModBus - MQTT Gateway"   , "ErrorCode": 0   , "group": "Klemsan"   , "slave": "KLEA320P"   , "TotalCurrent": 0.0 }</pre>

## 3.3.4.2.2.2 Koşullu Yayınlanmış MQTT Mesajı

Adres	<input type="text" value="2"/>	Fonksiyon	<input type="text" value="03-Read Holding Registers"/>	Byte Sıralaması	<input type="text" value="Big Endian"/>
Veri Tipi	<input type="text" value="Float 32 bit"/>	Açıklama	<input type="text" value="TotalCurrent"/>		
Gönderim Koşulu	<input type="text" value="Küçüktür"/>	Değer 1	<input type="text" value="10"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Retain					
QoS	<input type="text" value="QoS 0"/>				
JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler			JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler		
<input checked="" type="checkbox"/> Zaman		Veri Adı 1	<input type="text"/>	Veri Değeri 1	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Kimliği		Veri Adı 2	<input type="text"/>	Veri Değeri 2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Tipi		Veri Adı 3	<input type="text"/>	Veri Değeri 3	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Hata Kodu		Veri Adı 4	<input type="text"/>	Veri Değeri 4	<input type="text"/>
				<input type="button" value="Kapat ✖"/>	<input type="button" value="Kaydet ✔"/>

## 3.3.4.2.2.3 Küçüktür

Adres	<input type="text" value="2"/>	Fonksiyon	<input type="text" value="03-Read Holding Registers"/>	Byte Sıralaması	<input type="text" value="Big Endian"/>
Veri Tipi	<input type="text" value="Float 32 bit"/>	Açıklama	<input type="text" value="TotalCurrent"/>		
Gönderim Koşulu	<input type="text" value="Aralık İçi"/>	Değer 1	<input type="text" value="10"/>	Değer 2	<input type="text" value="20"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Retain					
QoS	<input type="text" value="QoS 0"/>				
JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler			JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler		
<input checked="" type="checkbox"/> Zaman		Veri Adı 1	<input type="text"/>	Veri Değeri 1	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Kimliği		Veri Adı 2	<input type="text"/>	Veri Değeri 2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> MQTT Geçit Tipi		Veri Adı 3	<input type="text"/>	Veri Değeri 3	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Hata Kodu		Veri Adı 4	<input type="text"/>	Veri Değeri 4	<input type="text"/>
				<input type="button" value="Kapat ✖"/>	<input type="button" value="Kaydet ✔"/>

## 3.3.4.2.2.4 Aralık İçi



Detay sayfasının altında bulunan "JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler", "JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler", "Retain", "Blok Okuma" ve "QoS" ayarları, "**3.3.4.2.3 Ortak Ayarlar**" başlığı altında açıklanmıştır.

### 3.3.4.2.3 Ortak Ayarlar

"Koşullu" ve "Koşulsuz" olarak tanımlanan "Yayınlama" tiplerinde ortak olarak yapılan ayarlar bu başlık altında açıklanmaktadır.

**Retain:** Broker'a gönderilen son mesajın saklanması için aktif edilen kısımdır. Bağlantının kopması veya yeni bir veri gelmemesi durumunda bir önceki veri broker'da daima tutulacaktır.

**Blok Okuma:** Okuma yapılacak Modbus adreslerinin tek bir sorguda mı yoksa ayrı ayrı mı sorgulanacağını belirlediği kısımdır. Aktif edildiğinde blok adresler tek sorguda okunur.

Örneğin, 2000. Modbus adresinden itibaren 10 tane ve 3000. Modbus adresinde 6 tane okuma



Koşullu okumada sadece 1 adet veri okunabileceği için "**Blok Okuma**" seçeneği bulunmamaktadır.

**QoS (Quality of Service):** Gönderilecek verinin mesaj kalitesinin belirlendiği alandır. 0, 1 ve 2 olmak üzere toplamda 3 farklı seçenek mevcuttur.

- QoS 0: Mesaj en fazla bir kez iletilir. İletilmeme ihtimali vardır.
- QoS 1: Mesaj iletilir fakat tekrarlar olabilir.
- QoS 2: Mesaj kesin olarak bir kez iletilir.

**JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler:** Modbus üzerinden okunan verilere ek olarak gönderilmesi istenen ek bilgiler seçilmektedir. Aşağıda belirtilen 4 parametrenin aktif edilmesi durumunda gönderilen MQTT mesajına eklenmektedir.

- Zaman; Modbus okuma anındaki cihaz zamanı
- MQTT Geçit Kimliği; Cihazın MAC adresini
- MQTT Geçit Tipi; Ürün model adını
- Hata Kodu; Okuma durumunda oluşan hatanın kodunu (Hata kodu sürekli olarak aktiftir.)

**JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler:** Modbus üzerinden okunan verilere ek olarak gönderilmesi istenen ek sabit bilgiler bu alanda belirtilmektedir. Veri gönderimi için, "Veri Adı" ve "Veri Değeri" bilgileri girilmelidir.

Retain  
 Blok Okuma  
QoS:

JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Bilgiler

 Zaman  
 MQTT Geçit Kimliği  
 MQTT Geçit Tipi  
 Hata Kodu

JSON Biçimlendirilmiş Verilere Ek Sabit Bilgiler

Veri Adı 1	<input type="text"/>	Veri Değeri 1	<input type="text"/>
Veri Adı 2	<input type="text"/>	Veri Değeri 2	<input type="text"/>
Veri Adı 3	<input type="text"/>	Veri Değeri 3	<input type="text"/>
Veri Adı 4	<input type="text"/>	Veri Değeri 4	<input type="text"/>

3.3.4.2.3.1 Detay-Ortak İfadeler

### 3.3.5 MQTT Yazma Ayarları

KG50xx Serisi, MQTT protokolü ile gönderilen yazma komutlarını Modbus protokolüne çevirerek seri cihazlara iletir. İlgili Modbus adresleri bu sayfada tanımlanır.

#### 3.3.5.1 Veri Grubu Oluşturma

Sayfanın sol üstünde bulunan “Ekle” butonu sayesinde yazma işlemi yapılacak yeni bir veri grubu eklenebilir. Eklenen veri grubunda “Grup No”, “Slave ID”, “Bağlantı Profili”, “Blok Yazma”, “Konu” bilgileri yer almaktadır.

Hepsi  kayıtlı göster

Grup No	Slave ID	Bağlantı Profili	Blok Yazma	Konu Adı	Düzenle	Detay	Kopyala	Sil
1	1	Modbus RTU - COM1	Pasif	Klemsan/EnergyAnalyzer/KLEA320P_write	Düzenle <input type="button" value="🔗"/>	Detay <input type="button" value="🔗"/>	Kopyala <input type="button" value="🔗"/>	Sil <input type="button" value="🗑"/>
2	1	Modbus RTU - COM1	Aktif	Klemsan/EnergyAnalyzer/KLEA320	Düzenle <input type="button" value="🔗"/>	Detay <input type="button" value="🔗"/>	Kopyala <input type="button" value="🔗"/>	Sil <input type="button" value="🗑"/>
3	1	Modbus RTU - COM1	Pasif	Klemsan/EnergyAnalyzer/KLEA32	Düzenle <input type="button" value="🔗"/>	Detay <input type="button" value="🔗"/>	Kopyala <input type="button" value="🔗"/>	Sil <input type="button" value="🗑"/>

gösteriliyor: 1 ile 3 arası 3 kayıttan

3.3.5.1.1 MQTT Yazma Ayarları

**Grup No:** “Ekle” butonu ile nümerik olarak artan ve kullanıcı tarafından değiştirilemez bir alandır.

**Slave ID:** Tanımlanan Modbus kanalında bulunan ve verinin yazılacağı seri cihazın slave ID’si girilmelidir.

**Bağlantı Profili:** Modbus protokolüne dönüştürülen MQTT verisinin hangi kanaldaki seri cihaza yazılacağına seçildiği kısımdır. 2 farklı COM terminali (COM 1 ve COM2) ve 10 farklı TCP/IP adresinden biri seçilmelidir.

**Blok Yazma:** Yazma işlemi yapılacak olan Modbus adreslerinin tek bir sorguda mı yoksa ayrı ayrı yazılacağına belirlendiği kısımdır. Aktif edildiğinde blok adresler tek sorguda yazılır.



Gönderilecek en son veri, kayıt komutu için tanımlanmış Modbus adresine gönderilmelidir.

Seri cihazda kayıt komutu için belirlenmiş Modbus adresinden sonra gelen bir adrese veri yazılmak istenirse, kayıt adresi bir başka sorguda gönderilmesi veya blok yazmanın pasif yapılması gerekmektedir.

Örneğin; 2006. Modbus adresinin “Kayıt Komutu” için ayrıldığı ve 2000. Modbus adresinden itibaren 10 tane Modbus adresine veri yazılmak istendiğini varsayalım.

#### Blok yazma aktif ise;

Modbus adresleri küçükten büyüğe doğru sıralanacak ve komutlar gönderilecektir. Kayıt adresi, diğer adreslerden daha önce bulunduğu için yazma işlemi başarılı bir şekilde gerçekleşmeyecektir. Bu durumda yazma işleminin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için, kayıt adresi, farklı bir veri grubunda gönderilmelidir.

#### Blok yazma pasif ise,

Modbus adresleri sırası ile tanımlanan adreslere sorgu atacaktır. Kayıt adresi, “Modbus Adres Tanımlaması” kısmında en alt sırada olacak şekilde tanımlanmalıdır.

Modbus Adresleri							
<span>Ekle +</span> <span>İçe Aktar</span> <span>Dışa Aktar</span>							
Hepsi <span>▼</span> kayıt göster							Ara Q
No	Adres	Fonksiyon	Byte Sıralaması	Veri Tipi	Açıklama	Düzenle	Sil
1	2000	Write Register(s)	Big Endian	Float 32 bit	CurrentTransformerRatio	Düzenle	Sil
2	2002	Write Register(s)	Big Endian	Float 32 bit	VoltageTransformerRatio	Düzenle	Sil
3	1998	Write Register(s)	Big Endian	Int 32 bit	Save	Düzenle	Sil

gösteriliyor: 1 ile 3 arası3 kayıttan

← Geri İleri →

Kapat ✖ Kaydet

3.3.5.1.2 Blok Yazma Pasif Örneği

**Konu (Topic):** Broker tarafından okunacak olan MQTT mesajının başlık bilgisidir.

### 3.3.5.2 Modbus Adresleri Tanımlama

Veri grubu kaydetme işleminin tamamlanmasının ardından Modbus adresleri tanımlanmalıdır. Kaydı tamamlanan veri grubunun bulunduğu satırdaki “Detay” kısmına tıklanarak adres tanımlama işlemi yapılabilmektedir. “Detay” kısmına tıklandığında sol üstte “Ekle” butonu bulunur. Bu butona tıklanarak ekleme işlemi gerçekleştirilir. Bu alanda “No”, “Adres”, “Fonksiyon”, “Byte Sıralaması”, “Veri Tipi” ve “Açıklama” ifadeleri tanımlanmaktadır.

**No:** “Ekle” butonu ile nümerik olarak artan ve kullanıcı tarafından değiştirilemez bir alandır.

**Adres:** Verinin yazılacağı Modbus adresidir.

**Fonksiyon:** İlgili Modbus adresinin hangi fonksiyon ile yazılacağını belirler.

**Byte Sıralama:** Yazılacak verinin hangi formatta olduğu tanımlanır.

**Açıklama:** Modbus adresine verilen isimdir. Yazılacak veri, JSON mesajı içerisinde bu isimde olmalıdır. Gönderilecek JSON mesajı "Açıklama" : "Değer" şeklinde olmalıdır. Örneğin;

"DI1" : 1

"DICounter" : 26

Modbus yazma işlemi yapılırken bir Modbus adresine "1" komutu gönderilmek istenirse aşağıdaki ifadeler kullanılabilir.

- 1
- On
- on
- True
- true

Modbus yazma işlemi yapılırken bir Modbus adresine "0" komutu gönderilmek istenirse aşağıdaki ifadeler kullanılabilir.

- 0
- Off
- off
- False
- false

Örneğin, aşağıdaki gibi bir JSON mesajı gönderilebilir.

```
{  
  "CurrentTransformerRatio" : 2  
  , "VoltageTransformerRatio" : 1  
  , "Save" : True (1 yerine "True" yazılmıştır.)  
}
```

"Tümünü Dışarı Aktar" butonu sayesinde ayarlanan bütün veriler ("Ağ Ayarları" hariç) xml formatında kaydedilebilir. Kaydedilen veriler düzenlenebilir ve "Tümünü İçeri Aktar" butonu sayesinde ayar verileri güncellenebilir.

MQTT okuma ve yazma ayarlarında tanımlanan Modbus adreslerinde (Veri grubu satırında "Detay" tuşuna basılarak) ise "Dışarı Aktar" butonu ile excel formatından veriler kaydedilir. Kaydedilen veriler düzenlenebilir ve "İçeri Aktar" butonu sayesinde veri grubuna eklenebilir.

Yapılan bütün değişikliklerden sonra "Tümünü Yaz" butonuna tıklanmalıdır. Ardından cihazın tekrardan başlatılması gerekmektedir.

### 3.4 Güvenlik Ayarları

Cihazın güvenlik ayarları bu sekmede yapılmaktadır.

### 3.4.1 Güvenlik

Web arayüzüne girilirken kullanılan şifrenin değiştirildiği kısımdır. Öncelikle mevcut şifre girilmelidir. Sonraki iki alana ise oluşturulmak istenen yeni şifre girilmelidir.

#### Şifre Güncelleme

Mevcut Şifre	<input type="password"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni Şifre	<input type="password"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni Şifre (Tekrar)	<input type="password"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.1.1 Şifre Güncelleme

### 3.4.2 IP Filtreleme

Bu sekme sadece KG500G model cihazlarda bulunmaktadır. 4G üzerinden mobil şebekeye bağlı olan cihazlar, internet veya özel APN'de statik IP seçeneğiyle kullanılması durumunda web arayüzü dışarıdan bağlantı yapmak mümkündür. Web arayüzlerine ilave olarak Modbus Gateway özelliği de aktif ise, belirlenen portlar da dışarıdan erişime açık olacaktır. Bu gibi güvenlik açıklıklarının önüne geçilmesi amacı ile IP filtreleme yapılmaktadır.

IP filtreleme için "IP Filtreleme Aktif" kutucuğu işaretlenmelidir. Ardından cihaz erişimine izin verilecek 3 adede kadar IP adres tanımlaması yapılır. Bu IP adresleri haricinde başka IP adreslerine sahip cihazlar KG500G'ye erişmeye çalıştığında, cihaz 403 hatası (Yetkisiz Erişim) hatası vermektedir.



IP filtreleme sadece 4G IP'si için geçerlidir.  
Ethernet IP'sinde böyle bir kısıtlama bulunmamaktadır.



MQTT haberleşmesinde güvenli haberleşmenin sağlanması amacı ile **sertifikalar** bulunur. Bu sertifikalar sayesinde broker'a bağlantı yapılmaktadır. İlgili sertifikaya sahip olmayan istemci cihazlar, broker'a bağlanamazlar.

### IP Filtreleme ?

IP Filtreleme Aktif

IP 1

IP 2

IP 3

3.4.1.1 Şifre Güncelleme



Sayfanın içerisindeki başlığın yanında bulunan “?” simgesi üzerine ok ile gidilerek menü ile ilgili temel bilgiler edinilebilir.

## 3.5 Sistem Yönetimi

Cihazın genel ayarları bu sekme altında yapılmaktadır. Sayfanın 4 adet alt başlığı bulunmaktadır ve “Yazılım Güncelleme” bu menü altında yapılmaktadır.

### 3.5.1 Genel Ayarlar

“Cihaz Adı” ve “Otomatik Yeniden Başlatma” bu sekme altında ayarlanır.

**Cihaz Adı:** Cihaza verilen kimlik bilgisidir. Bu bilginin girilmesi sonrasında cihaza web arayüz üzerinden yapılan bağlantıda, tarayıcı sekme başlığında ve web sayfalarında bu kimlik yer almaktadır.

**Klemsan®** Gösterge Paneli Cihaz Ayarları Güvenlik Ayarları **Sistem Yönetimi** Cihaz Bilgileri Yeniden Başlat

**Ethernet-GSM** Modbus - MQTT Gateway

Sistem Yönetimi

Genel Ayarlar Zaman Ayarları Ping Testi Loglar **Yazılım Güncelleme ?**

Cihaz

Cihaz Adı

Otomatik Yeniden Başlatma

Mod

Yeniden Başlatma Zamanı

3.5.1.1 Cihaz Adı

**Otomatik Yeniden Başlatma:** Cihazın günün belli zamanında yeniden başlatılması için kullanılmaktadır. Cihaz içerisinde bulunan dahili pil sayesinde gerçek zaman bilgisi cihazda tutulur. Bu ayar aktif edildiğinde ise belirlenen zamana gelindiğinde cihaz yeniden başlatılacaktır.

The screenshot shows the Klemson web interface for an Ethernet-GSM Modbus - MQTT Gateway. The 'Sistem Yönetimi' (System Management) section is active, with a sub-menu for 'Yazılım Güncelleme' (Software Update). Under 'Otomatik Yeniden Başlatma' (Automatic Restart), the 'Mod' (Mode) dropdown is open, showing 'Günün zamanında' (At the time of the day), 'Kapalı' (Closed), and 'Günün zamanında' (At the time of the day). The 'Yeniden Başlatma Zamanı' (Restart Time) is set to '00:00'.

3.5.1.2 Otomatik Yeniden Başlatma

### 3.5.2 Zaman Ayarları

Cihazın zaman bilgisi ve ayarları bu sekme altında bulunmaktadır. Zaman ayarları yapılırken bulunan zaman dilimi doğru olarak seçilmelidir. Seçilen bu zaman dilimlerine göre yaz saati bilgileri hesaplanmaktadır. Yaz saati uygulamalarında seçilen zaman dilimi bilgisine göre cihaz, zamanı otomatik olarak güncellenmektedir.

Otomatik senkronizasyon aktif edildiğinde, belirlenen NTP sunucusu üzerinden zaman güncellemesi otomatik olarak yapılmaktadır.



NTP Sunucu Adresi olarak domain adı yazılması durumunda cihazın zaman senkronizasyonu yapabilmesi için DNS adresi ayarları doğru girilmelidir.

The screenshot shows the 'Zaman Ayarları' (Time Settings) section. The 'Cihaz Zamanı' (Device Time) is 05.03.2021 11:35:26. The 'Zaman Dilimi' (Time Zone) is set to 'Europe/Istanbul'. The 'Otomatik Senkronizasyon' (Automatic Synchronization) checkbox is checked. The 'NTP Sunucu Adresi' (NTP Server Address) is set to 'time.google.com'.

3.5.2.1 Otomatik Senkronizasyon Aktif

Otomatik olarak zaman güncellenmesinin yanı sıra, manuel olarak da zaman güncellemesi yapılır.

Cihaz Zamanı	05.03.2021 11:35:50		
Zaman Dilimi	Europe/Istanbul		
Otomatik Senkronizasyon	<input type="checkbox"/>	NTP Sunucu Adresi	time.google.com
Kullanıcı Zamanı	05.03.2021 11:35:02	Güncelle	
Özel Zaman	05.03.2021 11:31	Güncelle	

### 3.5.2.2 Otomatik Senkronizasyon Pasif

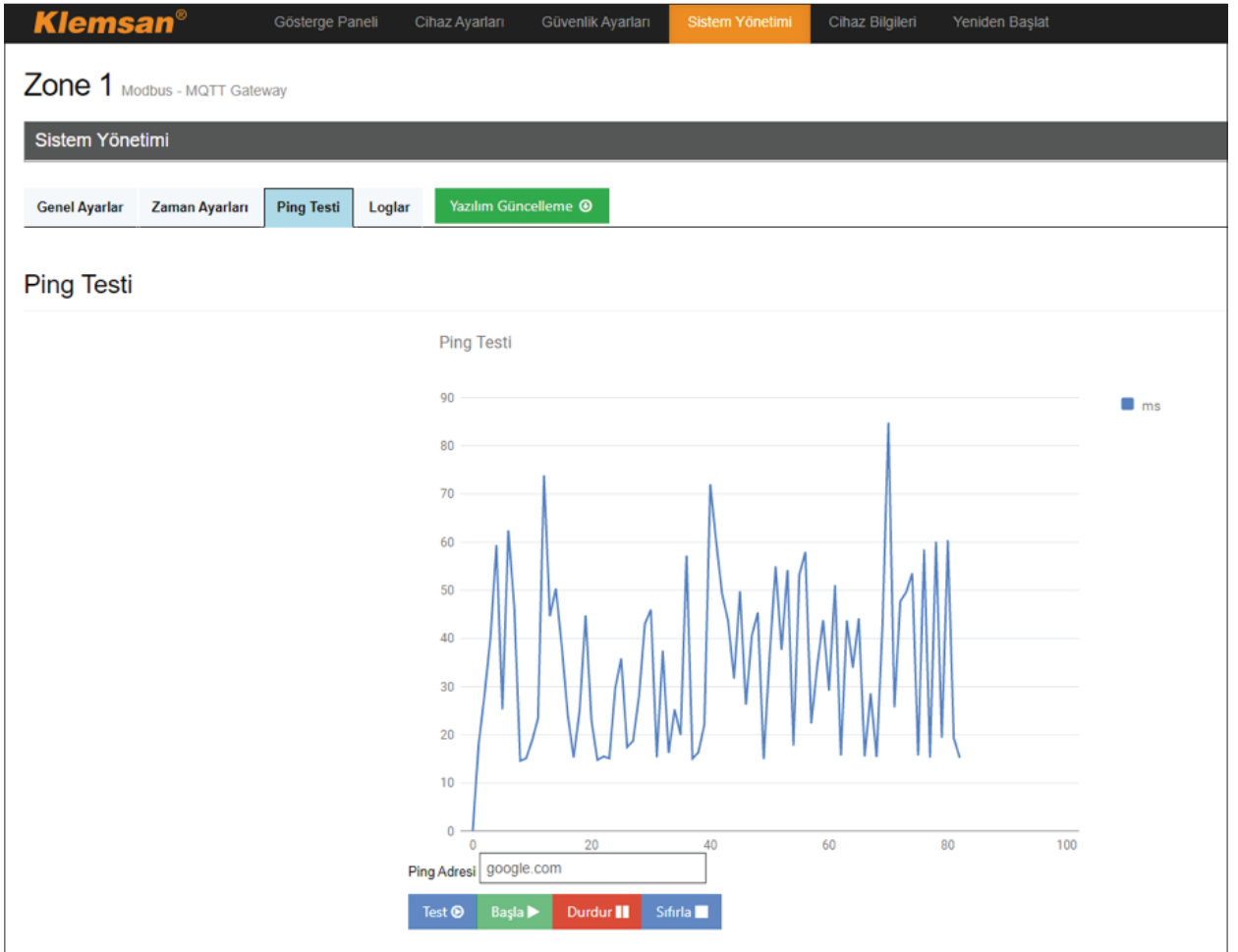
Yapılan ayar değişikliklerinin ardından “Kaydet” butonuna basılması ve cihazın yeniden başlatılması gerekmektedir.

## 3.5.3 Ping Testi

Ping testinin 2 temel kullanım amacı bulunmaktadır.

### 1. Cihazın ağ ayarlarının doğruluğu kontrol edilmesi.

Altaki görselde cihaz tarafından “google.com” adresine atılan ping’in sonucu görülmektedir.



### 3.5.3.1 Ping Testi

Bu görsel için aşağıdaki yorumlar yapılabilmektedir.

- Cihazın bağlı bulunduğu ağ için ayarları doğrudur.
- Cihaz internete bağlanmıştır.
- Cihazın DNS ayarları doğru yapılmıştır.



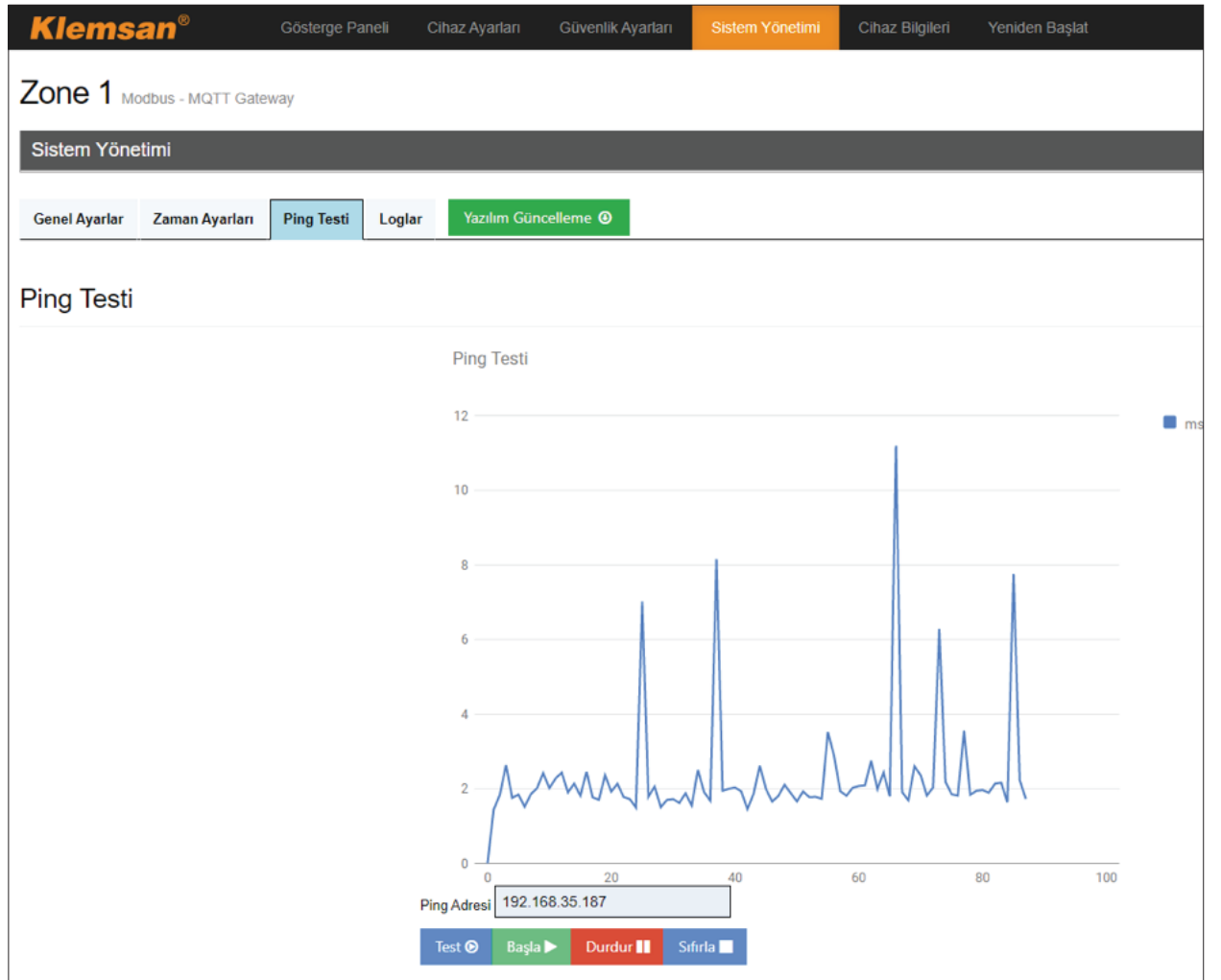
Cihaz eğer internette bulunan bir IP adresine ping atabiliyor ve var olduğuna emin olunan bir domain ismine ping atamıyorsa, cihazın DNS adresinin hatalı girildiği anlamına gelmektedir.



Cihazın internette bulunan bir IP adresine veya domain ismine ping atması durumunda, cihazın yerel ağa dahil olduğu (Web arayüzüne bağlanıldığı için) fakat internete bağlanamadığı anlamına gelir. Bu durumda "**Varsayılan Ağ Geçidi**" ayarı kontrol edilmelidir.

## 2. Cihazın ile aynı ağda bulunan cihazların çalışma durumları test edilmesi.

Altta görselde cihaz tarafından "192.168.38.157" adresine atılan ping'in sonucu görülmektedir. Yapılan ping testine göre "192.168.38.57" IP adresli cihaz, bulunduğu ağda aktif bir şekilde çalışmaktadır yorumu yapılabilir.



3.5.3.2 Ping Testi

### 3.5.4 Loglar

Cihazın haberleşme logları ve istatistikleri bu sekmede bulunur.

#### 3.5.4.1 Haberleşme İstatistiği

Bu sekme altında seri cihazlar ile yapılan Modbus haberleşmesinin istatistik bilgileri bulunmaktadır. Sağ üstte bulunan “Göster” butonu ile beraber Modbus haberleşme istatistikleri görüntülenebilir. Modbus RTU haberleşmesi için “RTU İstatistikleri”, Modbus TCP haberleşmesi için ise “TCP İstatistikleri” kısmına bakılmalıdır.

RTU İstatistikleri		TCP İstatistikleri	
Başarılı	1354	Başarılı	12
Zaman Aşımı	0	Zaman Aşımı	0
Eksik Veri	0	Eksik Veri	0
Mesaj Uzunluğu Hatalı	0	Mesaj Uzunluğu Hatalı	0
CRC Hatalı	0	Transaction ID Hatalı	0
Genel Hata	0	Genel Hata	0
Illegal Function	0	Illegal Function	0
Illegal Data Address	0	Illegal Data Address	0
Illegal Data Value	0	Illegal Data Value	0
Slave Device Failure	0	Slave Device Failure	0
Acknowledge	0	Acknowledge	0
Slave Device Busy	0	Slave Device Busy	0
Negative Acknowledge	0	Negative Acknowledge	0
Memory Parity Error	0	Memory Parity Error	0
Gateway Path Unavailable	0	Gateway Path Unavailable	0
Gateway Target Device Failed to Respond	0	Gateway Target Device Failed to Respond	0
Grup İçerisinde Register Tanımlanmamış	0	Grup İçerisinde Register Tanımlanmamış	0
		Bağlantı Hatası	0

3.5.4.1.1 Haberleşme İstatistiği

Modbus RTU haberleşmesi için hata kodları aşağıdaki gibidir.

Durum Kodu	Durum Açıklama	Detay
0	Başarılı	Grup okuması başarılı sonuçlanmıştır.
2	Zaman Aşımı	Sorguya cevap zaman aşımı süresi içerisinde alınamamıştır.
3	Eksik Veri	Alınan cevap beklenenden daha kısadır.
4	Mesaj Uzunluğu Hatalı	Alınan cevap içeriğindeki mesaj uzunluğu bilgisi hatalı
5	CRC Hatalı	Alınan cevap içeriği bozulmuştur.
100	Genel Hata	Okuma gerçekleşirken çalıştırılan kodlarda hata alınmıştır.
201	Grup İçerisinde Register Tanımlanmamış	Okunan grup detayına tanımlama yapılmamıştır.

Modbus TCP haberleşmesi için hata kodları aşağıdaki gibidir.

Durum Kodu	Hata Açıklama	Detay
0	Başarılı	Grup okuması başarılı sonuçlanmıştır.
1	Bağlantı Hatası	Belirlenen IP/Port'a bağlantı kurulamamıştır.
2	Zaman Aşımı	Sorguya cevap zaman aşımı süresi içerisinde alınamamıştır.
3	Eksik Veri	Alınan cevap beklenenden daha kısadır.
4	Mesaj Uzunluğu Hatalı	Alınan cevap içeriğindeki mesaj uzunluğu bilgisi hatalı
5	Transaction ID Hatalı	Alınan cevap kimliği ile sorgulama kimliği birbirinden farklıdır.
100	Genel Hata	Okuma gerçekleşirken çalıştırılan kodlarda hata alınmıştır.
201	Grup İçerisinde Register Tanımlanmamış	Okunan grup detayına tanımlama yapılmamıştır.

Standart Modbus hata kodları aşağıdaki gibidir.

Hata Kodu	Hata Açıklama
101	Illegal Function
102	Illegal Data Address
103	Illegal Data Value
104	Slave Device Failure
105	Acknowledge
106	Slave Device Busy
107	Negative Acknowledge
108	Memory Parity Error
109	Gateway Path Unavailable
110	Gateway Target Device Failed to Respond

Modbus haberleşme sırasında alınan "**Hata Kodu**" JSON formatına dönüştürülüp MQTT mesajı olarak gönderilmektedir.

### 3.5.4.2 Modbus Haberleşme

Modbus üzerinden alınan/gönderilen veri paketlerinin cihazda kaydı tutulmaktadır. Cihaz son 100 adet Modbus sorgusunu ve bu 100 sorgunun cevaplarını hafızasında saklar. (Toplamda 200 adet kayıt satırı bulunur.)

Kayıt satır detayı aşağıdaki gibidir:

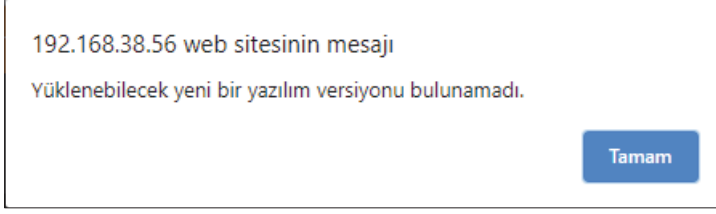
Sorgunun hatta gönderildiği zaman bilgisi -> **Grup Numarası** [**Haberleşme Protokolü**] : **Sorgu Yönü** : **Veri**

Örneğin;

2021-02-23 16:01:01-> **Group Nr:2** [RTU] : TX: 01 03 00 00 00 1E C5 C2

2021-03-03 20:14:40-> **Group Nr:2** [RTU] : RX: 01 03 08 3F A9 7E B8 37 87 40 A4 CB AA





3.5.5.1 Yazılım Güncelleme Uyarı Mesajı

“Yüklenmiş Diller” kısmı, cihazın dil paketlerinin gösterildiği ve yeni dil paketi yüklemelerinin yapılabildiği alandır. Bu sekmede mevcut cihazların dil paketli güncellemelerinin yapılabildiği gibi yeni bir dil paketi de eklenebilir.



Web arayüzü dilinin değişmesi için sağ üstte bulunan bayraklar kullanılmalıdır.

“Yüklenebilecek Versiyonlar” kısmında ise yazılım yüklemesi yapılmaktadır. Bu alanda yüklenebilecek versiyonlar bulunur.



“Yüklenebilecek Versiyonlar” kısmında cihazın en güncel versiyonu gösterilmektedir.

“Yükle” butonu kullanılarak yazılım güncelleme işlemi gerçekleştirilir. Yükleme gerçekleştirildikten sonra “**Cihaz Bilgileri**” sekmesinden “**Yazılım Versiyonu**” bilgisinin kontrol edilmesi tavsiye edilir.

Yüklenmiş Diller				
Hepsi				Ara Q
Numara	Dil Kodu	Dil Açıklaması	Yükle	Sil
1	en-US	İngilizce - Amerika Birleşik Devletleri	Güncelle	Sil
2	tr-TR	Türkçe - Türkiye	Güncelle	Sil
3			Yükle	
4			Yükle	
5			Yükle	

gösteriliyor. 1 ile 5 arası kayıttan

← Göz | İleri →

Yüklenebilecek Versiyonlar			
Hepsi			Ara Q
Yazılım Versiyonu	Versiyon Değişiklikleri	Yükle	
Veri Yok			

0 kayıttan 0 ile 0 arası gösteriliyor

← Göz | İleri →

3.5.5.2 Yazılım Güncelleme

### 3.6 Cihaz Bilgileri

Cihazın genel bilgilerinin yer aldığı sayfadır. Bu sayfada “Üretici Adı”, “Cihaz Adı”, “Sipariş Numarası”, “Seri Numarası”, “Yazılım Versiyonu”, “Yazılım Versiyon Tarihi”, “Donanım Versiyonu”, “Donanım Tipi”, “Okuma Register Limiti”, “Web Versiyonu”, “Web Versiyon Tarihi” bilgileri yer almaktadır.

Ethernet-GSM Modbus - MQTT Gateway	
Cihaz Bilgileri	
Üretici Adı	Klemsan
Cihaz Adı	Ethernet-GSM
Sipariş Numarası	601730
Seri Numarası	1234
Yazılım Versiyonu	1.0.0
Yazılım Versiyon Tarihi	10.03.2021
Donanım Versiyonu	1.0.0
Donanım Tipi	Ethernet + 4G
Okuma Register Limiti	500
Web Versiyonu	1.0.0
Web Versiyon Tarihi	01.09.2020

3.6.1 GSM Cihaz Bilgileri

Ethernet-WIFI Modbus - MQTT Gateway	
Cihaz Bilgileri	
Üretici Adı	Klemsan
Cihaz Adı	Ethernet-WIFI
Sipariş Numarası	601720
Seri Numarası	*****
Yazılım Versiyonu	1.0.0
Yazılım Versiyon Tarihi	10.03.2021
Donanım Versiyonu	1.0.0
Donanım Tipi	Ethernet + WIFI
Okuma Register Limiti	500
Web Versiyonu	1.0.0
Web Versiyon Tarihi	01.09.2020

3.6.2 WIFI Cihaz Bilgileri

**Üretici Adı:** Üretici firma adının adını gösterir.

**Cihaz Adı:** "3.5.1 Genel Ayarlar" altında bulan "**Cihaz Adı**" kısmında cihaza verilen kimliği ifade eder.

**Sipariş Numarası:** Cihazın sipariş numarasını gösterir.

**Seri Numarası:** Cihazın seri numarası gösterilir. MQTT Broker ayarlarına istemci kimliğine bu bilginin eklenmesi tavsiye edilir.

**Yazılım Versiyonu:** Cihazın sahip olduğu yazılım versiyonu gösterilir. Cihazda yapılacak yeni bir yazılım güncellemesinin ardından kontrol edilmesi tavsiye edilir.

**Yazılım Versiyonu Tarihi:** Yazılım versiyonunun tarihini gösterir.

**Donanım Versiyonu:** Donanım versiyonunu gösterir.

**Donanım Tipi:** Cihazın sahip olduğu donanım tipini gösterir.

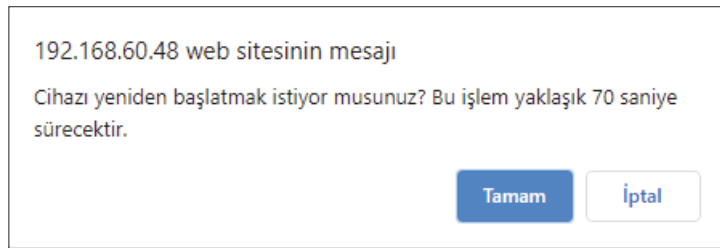
**Okuma Register Limiti:** Okuma işlemi yapılacak maksimum register sayısı gösterilir.  
(**Bkz. 3.3.4.2 Modbus Adresleri Tanımlama**)

**Web Versiyonu:** Web arayüzünün versiyon bilgisidir.

**Web Versiyon Tarihi:** Web arayüz versiyonunun tarihini gösterir.

### 3.7 Yeniden Başlat

Cihazın web arayüzü üzerinden yeniden başlatılmasını sağlayan menü komutudur. Yeniden başlatma süresi yaklaşık olarak 70 saniye sürmektedir.



3.7.1 Yeniden Başlatma Uyarı Mesajı



Sağ üstte bulunan "**Çıkış**" butonu ile güvenli bir şekilde kullanıcı oturumu sonlandırılabilir.

---

**BÖLÜM 4**  
**TEKNİK ÖZELLİKLER**

<b>Processor</b>	ARM Cortex A8 series TI AM335 2 600MHz
<b>Memory</b>	Onboard 256 MB DDR3 SDRAM
<b>Storage</b>	Onboard 256 MB NAND Flash
<b>Reset IP</b>	1x Reset switch Reset IP
<b>Ethernet</b>	1x 10/100M LAN RJ45 connector
<b>Serial/Parallel</b>	2x RS232/RS485, Support 2.5KV photoelectric isolation protection
<b>Storage</b>	1*Micro SD on board
<b>LED</b>	1*PWR, 1*RUN, 2*GPIO
<b>Power</b>	Input 9-36VDC Wide Voltage
<b>Power Connector</b>	3.5mm 1 x2 Pin power input connector
<b>Power Consumption</b>	250mA/12V
<b>Dimensions (LxHxW)</b>	110x25x75 mm
<b>Operating Temperature</b>	-20~70°C
<b>Storage Temperature</b>	40~85°C
<b>Humidity</b>	10 to 90% @40°C
<b>Certification Meet</b>	CE/FCC Class A
<b>Operating System</b>	Linux kernel 4.4.12/3.2.0

# Klemsan®



Yurtiçi ve yurtdışı tüm şubeler için QR kodu okutunuz.

## MERKEZ - FABRİKA

Kızılözüm Caddesi No:15  
35700 Kemalpaşa - İzmir

T: +90 232 877 08 00  
F: +90 232 877 08 06

info@klemsan.com.tr  
[www.klemsan.com.tr](http://www.klemsan.com.tr)

Revizyon No: 01042022