



proop

Kullanım Kılavuzu



İçindekiler...

A) Operatör Paneli.....	4
A.1. Özellikler.....	4
A.1.1. Grafik/Görsel Özellikleri.....	4
A.1.2. FreeType ve Windows® Font Desteği.....	4
A.1.3. Uzaktan Erişim Desteği.....	4
A.1.4. USB Üzerinden Proje Yükleme/İndirme.....	4
A.1.5. Bölgesel Biçimlendirme Format Desteği.....	4
A.1.6. Kullanıcı Dostu EMKO Makro.....	5
A.1.7. Dahili Analog / Dijital Giriş-Çıkış Port Desteği.....	5
A.1.8. Online / Offline Simülasyon Modu.....	5
A.1.9. Endüstri Standardında Çoklu Haberleşme Ağları.....	5
A.2. Kurulum.....	6
B) Ekran Düzenleyici.....	8
B.1. Menü Çubuğu.....	8
B.1.1. Proje.....	9
B.1.1.1. Proje Ayarları.....	10
B.1.2. Form.....	12
B.1.3. Düzenle.....	13
B.1.4. Araçlar.....	13
B.1.4.1. Yükle(Proje Yükleme).....	14
B.1.4.2. Online Simülasyon.....	16
B.1.4.3. Resim & Font Kütüphanesi.....	18
B.1.5. Seçenekler.....	20
B.1.5.1. Haberleşme Ayarları.....	20
B.1.5.2. Barcode Yazıcı / Okuyucu.....	22
B.1.5.2.1. Yazıcı Ayarları.....	22
B.1.5.2.2. Barcode Okuyucu.....	23
B.1.5.3. Datalog Ayarları.....	28
B.1.5.4. Alarm Tanımları.....	29
B.1.5.5. SQL Kurulumu.....	30
B.1.5.5.1. SQLite Ayarları.....	31
B.1.5.5.2. MSSQL Ayarları.....	32
B.1.5.6. MQTT Ayarları.....	36
B.1.5.6.1. Sunucu Ayarları.....	37
B.1.5.6.2. MQTT Başlık Yayınlama (Topic).....	41
B.1.5.6.3. MQTT Fonksiyonları.....	44
B.1.5.6.4. IOT Fonksiyonları.....	44
B.1.5.6.5. MQTT Uygulama Örnekleri.....	48
B.1.5.7. Reçete Editörü.....	53
B.1.5.8. Reçete Veri Editörü.....	54
B.1.5.9. Çoklu Dil Editörü.....	55
B.1.5.10. Makro Düzenleme.....	58
B.1.5.11. C Kodu Düzenleme.....	60
B.2. Araç Çubuğu.....	62
B.2.1. Düzen Aracı.....	63
B.2.2. Sinyal/Slot Aracı.....	63
B.2.3. Tab Sıralama Aracı.....	65
B.3. Yan Çubuk.....	66
B.4. Element Listesi.....	67

B.4.1. Veri Göstergeleri.....	68
B.4.2. Butonlar.....	70
B.4.3. SVG Butonlar.....	72
B.4.4. Veri Girişi.....	73
B.4.5. Göstergeler.....	75
B.4.6. DataLog.....	76
B.4.7. Alarm.....	77
B.4.8. Diğer.....	78
B.4.9. Şekiller.....	80
B.5. Özellikler Listesi.....	81
B.5.1. Adres.....	81
B.5.1.1. Adres İzleme.....	82
B.5.2. Veri.....	83
B.5.3. Giriş.....	84
B.5.4. Değer.....	85
B.5.5. Genel.....	86
B.5.6. Buton.....	87
B.5.7. Özel.....	89
B.5.8. Görsel.....	96
B.5.9. Geometri.....	99
B.5.10. Değer Ata.....	100
B.5.11. Makro.....	100
B.5.12. Çerçeve.....	101
B.5.13. Şekil.....	102
B.5.14. Cetvel.....	103
B.5.15. Boru.....	104
B.5.16. Ölçü.....	104
B.5.17. Grafik.....	105
B.5.18. Barcode.....	108
B.6. Element Ağacı.....	109
C) Makro.....	110
C.1. Değişken Türleri.....	110
C.2. Matematiksel Operatörler.....	111
C.3. Boolean Operatörler.....	112
C.4. Şart ve Döngü Operatörleri.....	115
C.5. Diğer Operatörler.....	118
C.6. Tür Dönüşümü.....	121
C.7. Makro Yardımcısı.....	122
D) C Kodu.....	123
D.1. Main Şablonu.....	123
D.2. C Kodu Fonksiyonları.....	123
D.3. C Kodu Fonksiyon Parametreleri.....	125
D.4. C Kodu Örnek Uygulamaları.....	126
E) PROOP Bağlantısı.....	134
E.1. Modeller.....	134
E.2. Panel Görünümü.....	136
E.2.1. Pin Bağlantıları.....	139
E.2.1.1. Besleme.....	139
E.2.1.2. COM4.....	139
E.2.2. PROOP 7" Modellerde Pin Bağlantıları.....	140
E.2.2.1. COM1.....	140
E.2.2.2. COM2- COM3.....	140
E.2.2.3. Dijital Girişler/Çıkışlar.....	140
E.2.3. PROOP 10" Modellerde Pin Bağlantıları.....	142

E.2.3.1. COM1- COM2.....	142
E.2.3.2. COM3.....	142
E.2.3.3. Analog/Dijital Girişler.....	143
E.2.3.4. Analog/Dijital Çıkışlar.....	144
E.2.4. Dahili Giriş/Çıkış Adres Tanımları(Internal I/O).....	145
E.2.5. Dahili Hafıza Adres Tanımları(Internal Memory).....	145
E.3. PROOP Desteklenen Haberleşme Protokolleri.....	145
E.3.1. MODBUS Master Adres Tanımları.....	146
E.3.2. MODBUS Slave Adres Tanımları.....	146
F) PROOP Güncelleme.....	148
G) HMI Ayarları.....	150
H) Sistem Ayarlarını Adresleme ile Tanımlama.....	152
H.1. Buzzer.....	152
H.1.1. Buzzer / PWM Fonksiyonları.....	153
H.2. Parlaklık.....	157
H.3. Active Page.....	159
H.4. Language.....	160
H.5. LastBarcode.....	162
H.6. MqttStatus.....	164
I) Uygulama Oluşturma.....	165
I.1. Yeni Proje Oluşturma.....	166
I.2. Projeye Cihaz Ekleme.....	168
I.3. Projeye Sayfa Ekleme.....	170
I.4. Sayfaya Element Aracı Ekleme ve Özellik Listesini Düzenleme.....	171
I.4.1. Elemente Okuma-Yazma Adresi Tanımlama.....	171
I.4.2. Elemente Resim Ekleme.....	174
I.4.3. Elementin Durumlarını Belirleme.....	178

A) Operatör Paneli

PROOP serisi, kullanımı açısından hızlı performansa sahip ve tasarımı güçlü vektör tabanlı grafiklerle desteklemiş bir arayüzü kullanıcılara sunmaktadır.

A.1. Özellikler

A.1.1. Grafik/Görsel Özellikleri

- 100 'ün üzerinde vektör tabanlı hazır elementler.
- Vektör tabanlı kullanıcı tanımlı resim(SVG) desteği.
- BMP, GIF, JPG, JPEG, PNG, PBM, PGM, PPM, TIFF, XBM, XPM formatında resim desteği.
- Geliştirilmiş görsel çizim alt yapısı; antialiasing, alphablending desteği.

A.1.2. FreeType ve Windows® Font Desteği

TrueType (TTF), PostScript Type1 (PFA/PFB), Bitmap Distribution Format (BDF), CID-keyed Type1, Compact Font Format (CFF), OpenType fonts, SFNT-based bitmap fonts, Portable Compiled Format (PCF), Microsoft Windows Font File Format (Windows FNT), Portable Font Resource (PFR), Type 42 (sınırlı destek) yazı tiplerini destekler.

A.1.3. Uzaktan Erişim Desteği

Dahili VNC protokolü sayesinde uzaktan kontrol gerçekleştirilebilmektedir.

A.1.4. USB Üzerinden Proje Yükleme/İndirme

USB 2.0 portu üzerinden yüksek hızda veri transferi ile kısa sürede proje yükleme ya da indirme yapılabilir.

A.1.5. Bölgesel Biçimlendirme Format Desteği

Saat, tarih ve sayı formatlarını bölgesel ayarlara duyarlı olarak desteklenmektedir.

A.1.6. Kullanıcı Dostu EMKO Makro

PROOP serisinde EMKO Makro, işlevleri gerçekleştirmek amaçlı uygulamayı denetlemek için hazırlanmıştır. Makro dili '**Makro**' başlığı altında anlatılmıştır.

A.1.7. Dahili Analog / Dijital Giriş-Çıkış Port Desteği

Makro ve görsel elementler ile kullanıcıya veri kontrol imkanı sağlanabilmektedir.

A.1.8. Online / Offline Simülasyon Modu

Derleme sonrasında kontrol cihaz bağlantısına gerek duymadan PC ortamında program simüle edilir.

A.1.9. Endüstri Standardında Çoklu Haberleşme Ağları

- RS232, RS422, RS485, Ethernet fiziksel ara birimleri.
- MODBUS ASCII, RTU, TCP haberleşme protokolleri.
- Siemens S7-200/300/400/1200 PLC protokol desteği.

A.2. Kurulum

Proop Builder yazılımının kurulumu için minimum sistem gereksinimleri :

- 1GHz veya daha hızlı işlemci
- 1GB RAM
- 2GB Hafıza alanı (en az 500 MB boş hafıza alanı)
- RJ45 Ethernet ağ kablosu
- USB Port Girişi
- Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 işletim sistemlerinden herhangi biri.

Programı yükleyebilmek için,lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz.

Adım 1:

Lütfen bilgisayarınızdaki Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 işletim sistemlerinden birini açınız.

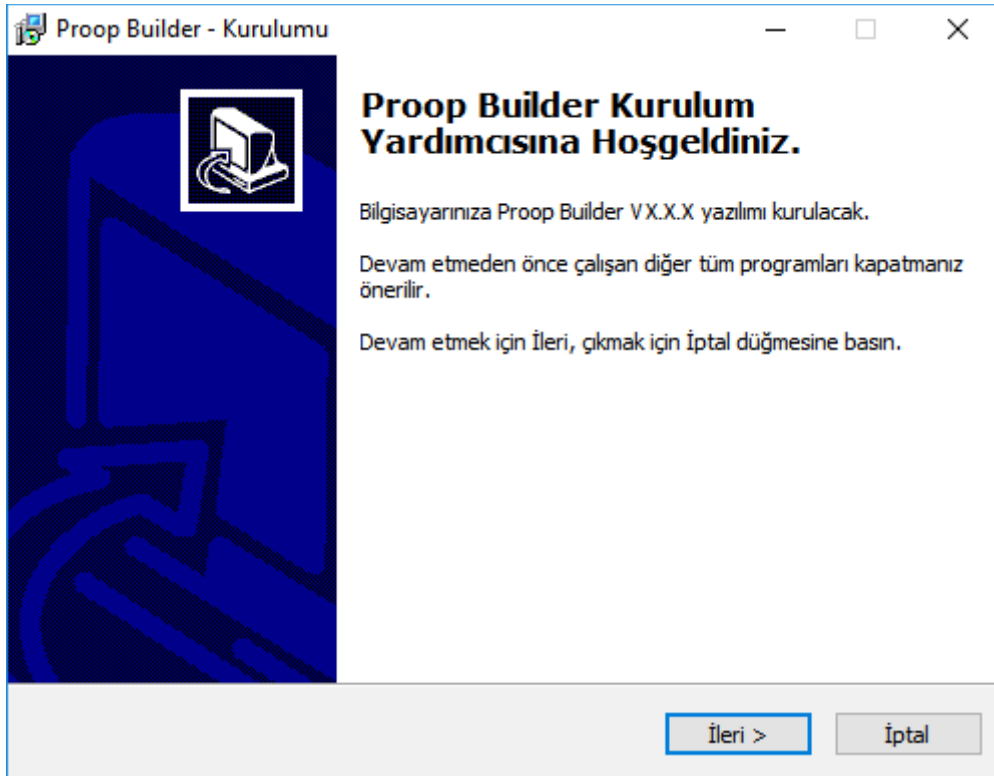
Adım 2:

Kurulum paketinde yer alan “Proop Builder VX.X.X Setup.exe” dosyasını çalıştırın.

Adım 3:

Gelen diyalog kutularını takip ederek kurulumu devam edin ve kurulumun yapılacağı yeri seçin. Varsayılan klasörü seçtikten sonra **“İleri”** seçeneğini tıklayın. Eğer gerekirse **“Geri”** seçeneği ile adımları tek tek geri alabilirsiniz.

Program otomatik olarak varsayılan klasöre kurulmuş olacaktır.



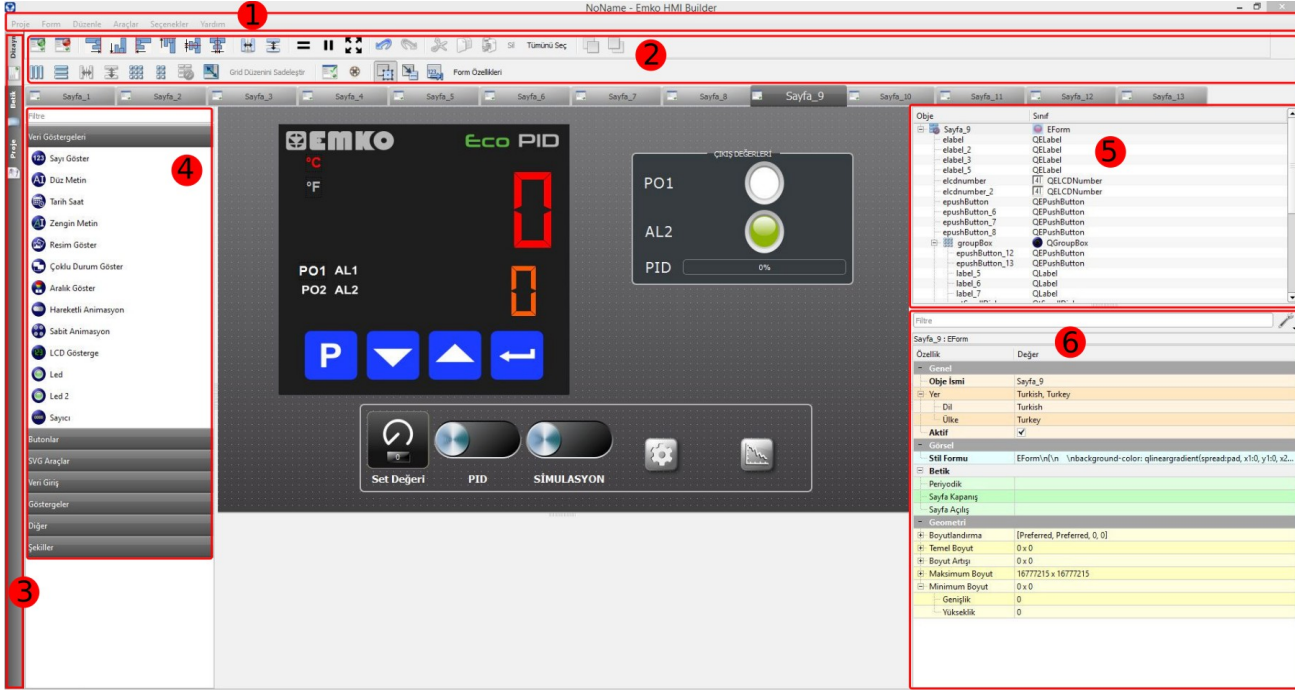
Resim 1: Kurulum

Adım 4:

Programı açmak için, Başlat > Programlar > Proop Builder yolunu izleyin.

B) Ekran Düzenleyici

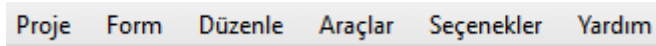
Ekran menü, araç ve yan çubukları, element ve özellikler listesi, element ağacı bölümlerini içinde bulunduran bir düzenleyicidir.



Resim 2: Ekran Düzenleyici

B.1. Menü Çubuğu

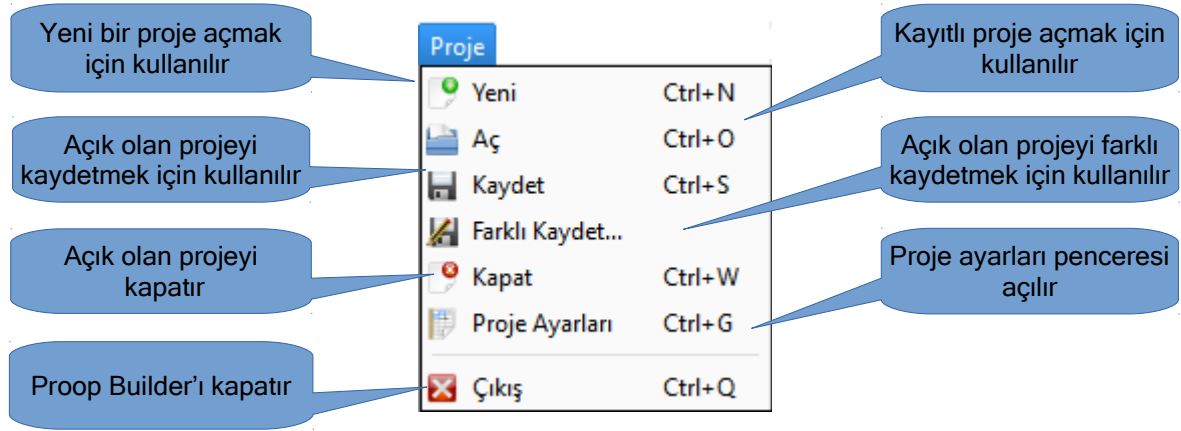
Aşağıda resimdeki gibi seçenekleri içerir.



Resim 3: Menü Çubuğu

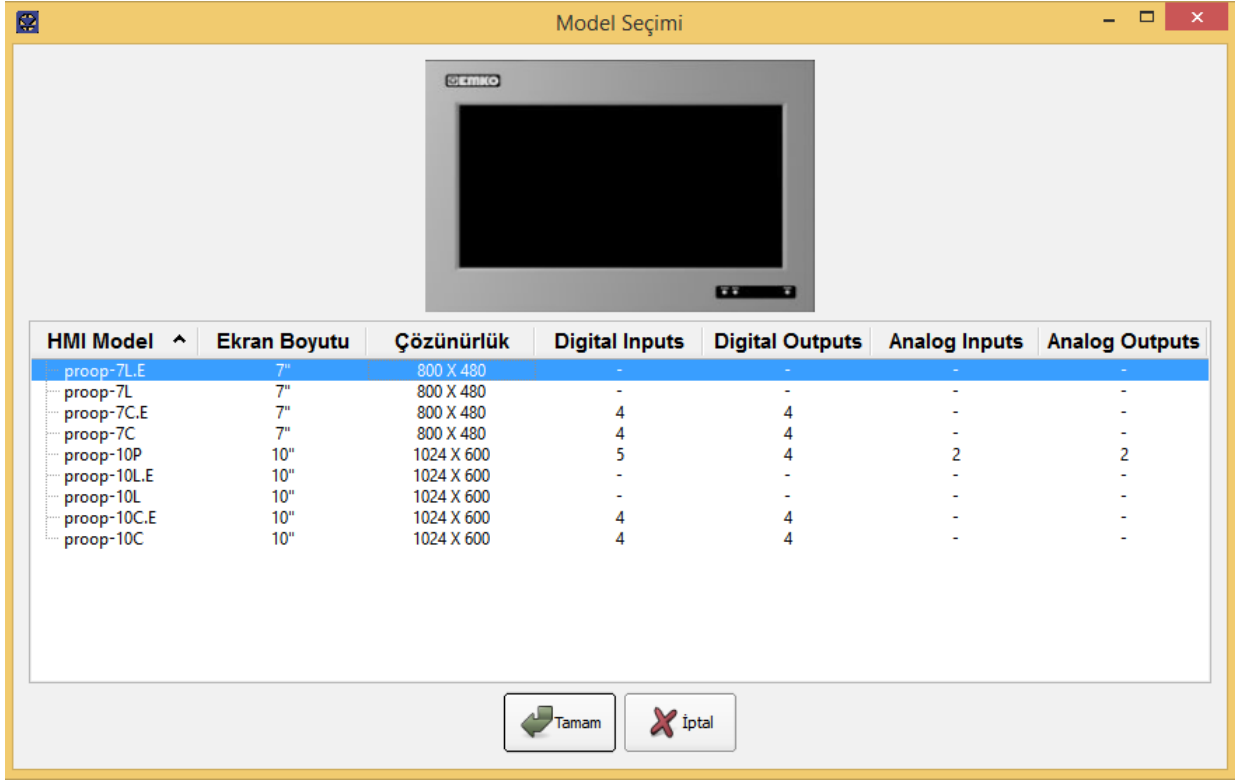
B.1.1. Proje

Proje ile ilgili düzenleme seçenekleri yer alan menüdür. Resimdeki alt menüye sahiptir.



Resim 4: Proje

Model Seçimi:Kullanılan cihazın ekran modeli seçilir.



Resim 6: Menü Çubuğu->Proje Ayarları->Model Seçimi

2 numaralı alandaki **"Ayarlar"** bölümüne tıklayınca ayarlar form ekranı gelir. Burada projede bulunan makro çalışma sıklığı düzenlenir.

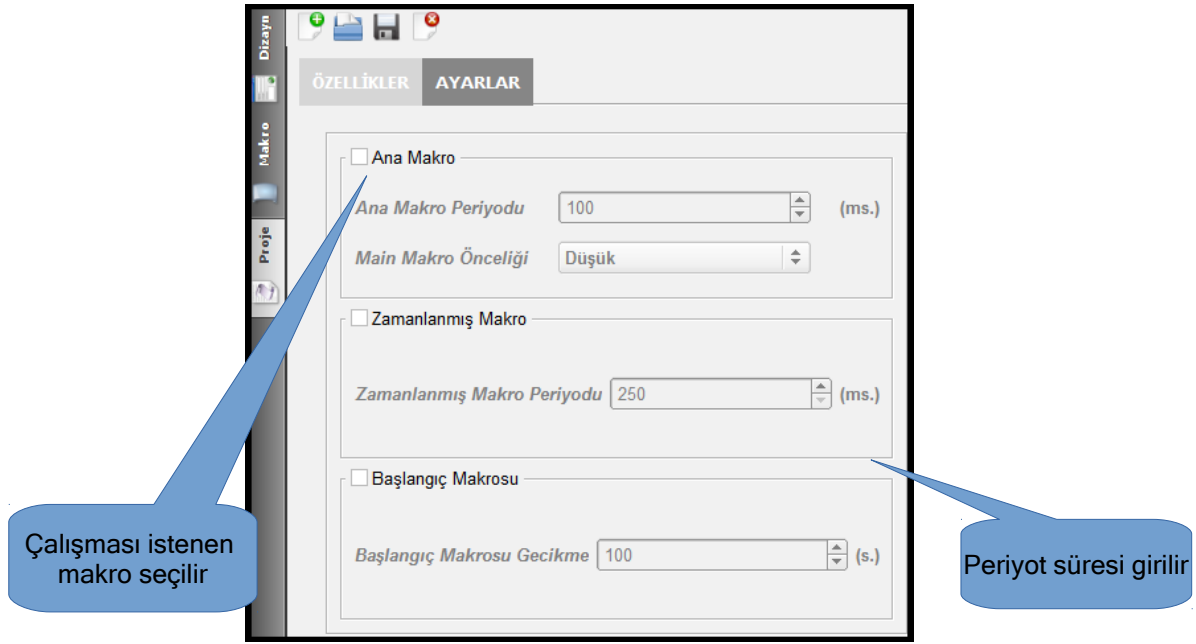
Ana Makro: Bir proje için bir ana makro yazılır ve bu makro belirlenen periyotla sürekli gerçekleşir.

Timer Makrosu: Program çalışmaya başlayınca timer makrosu çalışır ve belirlenen periyotla sürekli gerçekleşir. Bir proje için bir timer makrosu yazılır.

Başlangıç Makrosu: Proje açıldığında bir kere gerçekleşir.

Makronun kullanımı **'Makro'** başlığı altında anlatılmıştır.

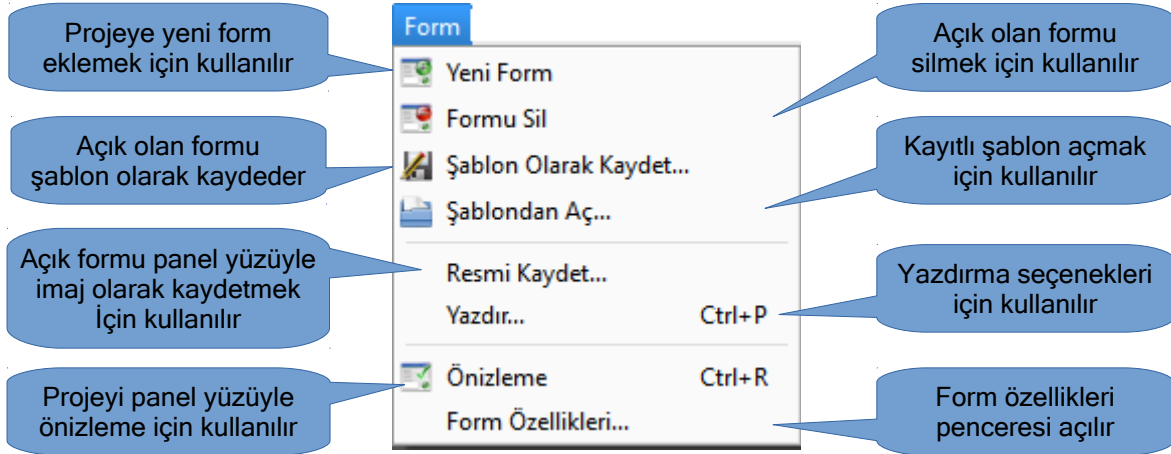
Çalışması istenilen makro aşağıda resimdeki gibi seçilir ve süreleri belirlenir.



Resim 7: Menü Çubuğu->Proje Ayarları

B.1.2. Form

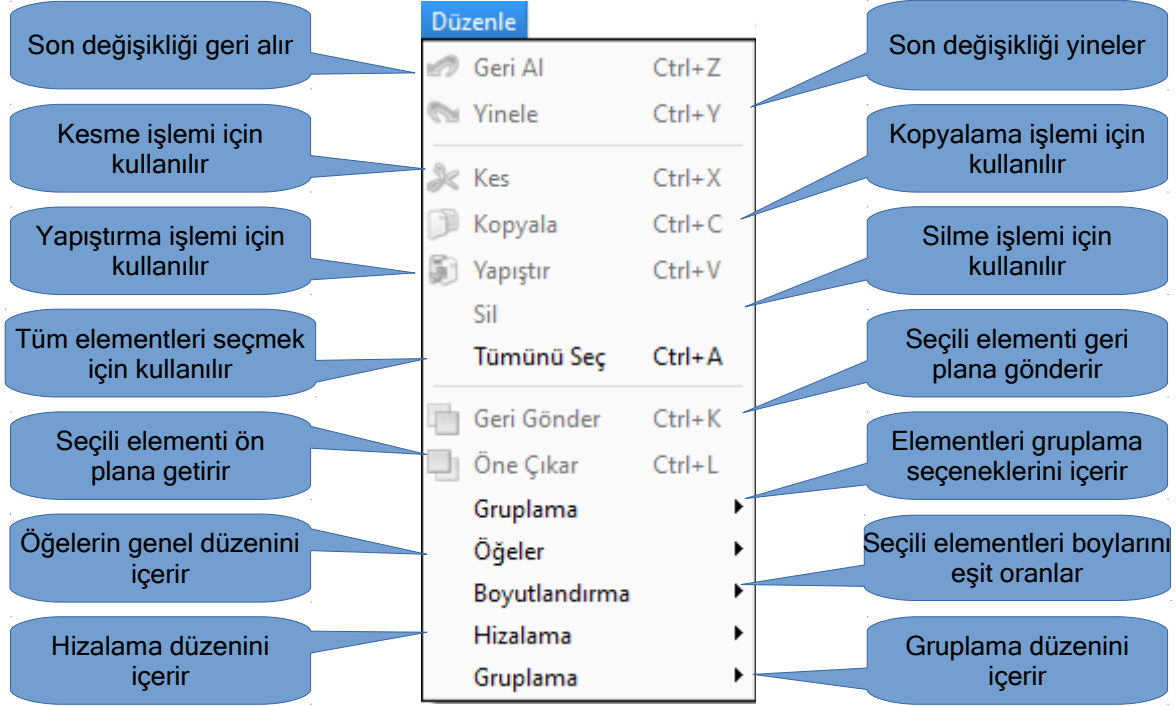
Form ile ilgili seçenekler yer alan menüdür. Resimdeki alt menüye sahiptir.



Resim 8: Menü Çubuğu->Form

B.1.3. Düzenle

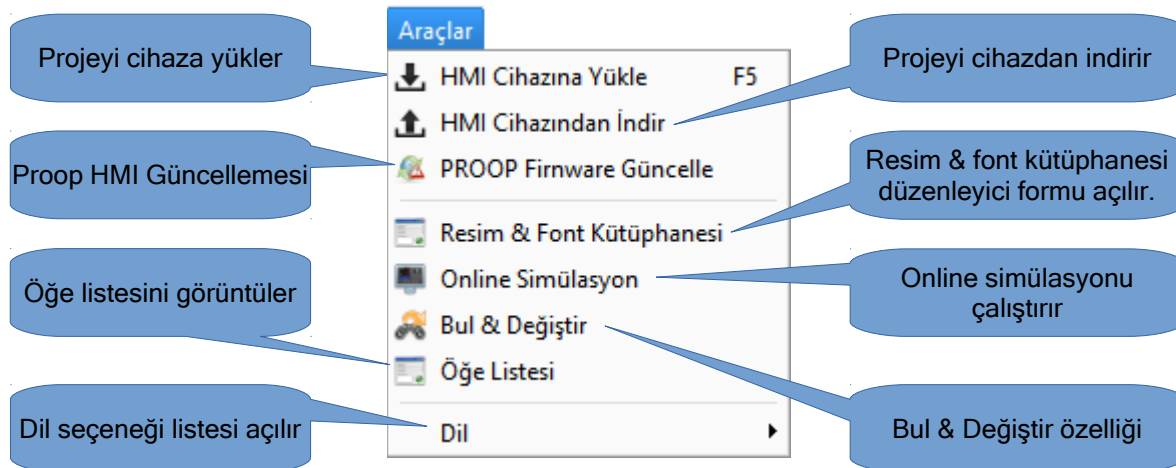
Formda yer alan elementlerle ilgili düzenlemelerin yer aldığı menüdür. Resimdeki alt menüye sahiptir.



Resim 9: Menü Çubuğu->Düzenle

B.1.4. Araçlar

Proje ile ilgili genel araçları içeren menüdür. Resimdeki alt menüye sahiptir.



Resim 10: Menü Çubuğu->Araçlar

B.1.4.1. Yükle(Proje Yükleme)

Cihaza PC üzerinden ya da USB bellek ile proje yükleme işlemi gerçekleştirilir.

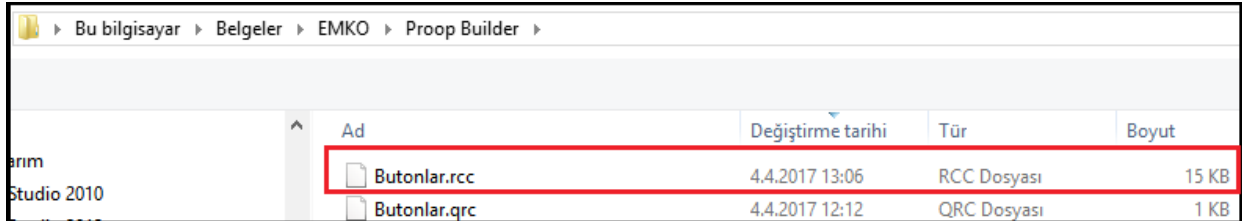
PC Üzerinden Proje Yükleme

- Cihaza proje yüklemek için, USB kablosunu cihaza takın.
- Araçlar menüsünden '**Yükle**' 'ye tıklayın ya da '**F5**' 'e basın.
- Yükleme işlemini izlemek için Proop Builder programındaki sol alt bölümündeki

görünen simgeye tıklayın. 

USB Bellek ile Proje Yükleme

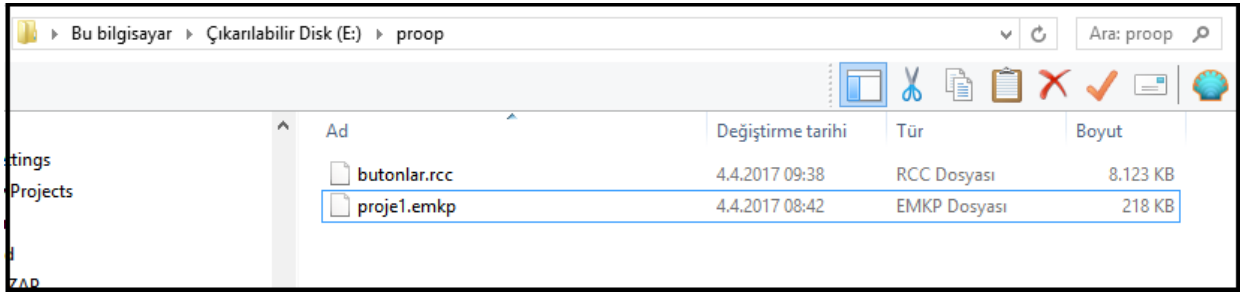
- Cihaza proje yüklemek için, USB belleğinizde '**emko**' ya da '**proop**' isimli klasör oluşturun.
- Proje dosyasını oluşturduğunuz klasörün içine kopyalayın.
- Projede kullanılan resim ve font (kaynak) dosyalarını oluşturduğunuz klasörün içine kopyalamanız için resim kütüphanesi oluşturduğunuz dosya dizininde bulunan resim kütüphanesi ile aynı isimli '**.rcc**' uzantılı dosyayı kopyalayın.



Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
Butonlar.rcc	4.4.2017 13:06	RCC Dosyası	15 KB
Butonlar.qrc	4.4.2017 12:12	QRC Dosyası	1 KB

Resim 11:Proop Builder Klasörü

- Proop isimli klasörde bulunması gereken dosyalar aşağıdaki gibidir.



Resim 12:Proop Klasörü

- USB belleğe kopyalama işi bittikten sonra USB 'yi çıkartın.
- Cihazın arkasında bulunan USB port girişine takın.
- Cihazın enerjisini kesip yeniden verdiğinizde, proje yükleme durumunu cihaz ekranı üzerinden takip edebilirsiniz.

```

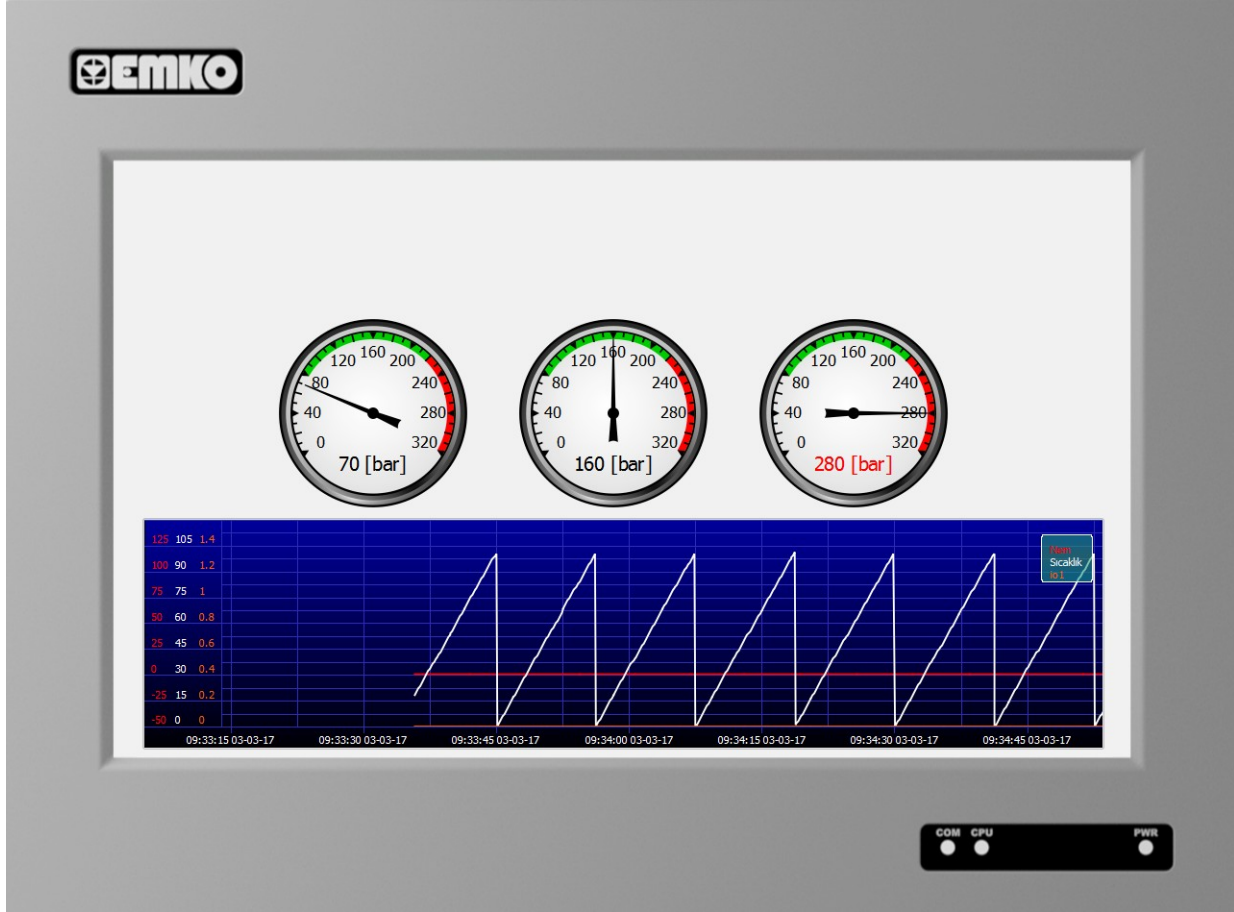
Please wait: booting...
Kernel      : 4.1.20-rt22-fslc+g445b81a
Application : #1.0
Update      : Fri Mar 31 15:07:20 EEST 2017
Update <sh> started, please wait...
Update successful!!!

```

Resim 13:Usb Bellek ile Proje Yükleme

B.1.4.2. Online Simülasyon

Oluşturulan ve düzenlenen sayfalar derlendikten sonra PC ortamında simüle edilmesini sağlar.



Resim 14: Menü Çubuğu->Araçlar->Online Simülasyon

Sayfaları elle değiştirmek için fareyi sağ tıklayıp aşağıdaki gibi açılan küçük pencereden önceki, sonraki ya da ana sayfaya gidilebilir.

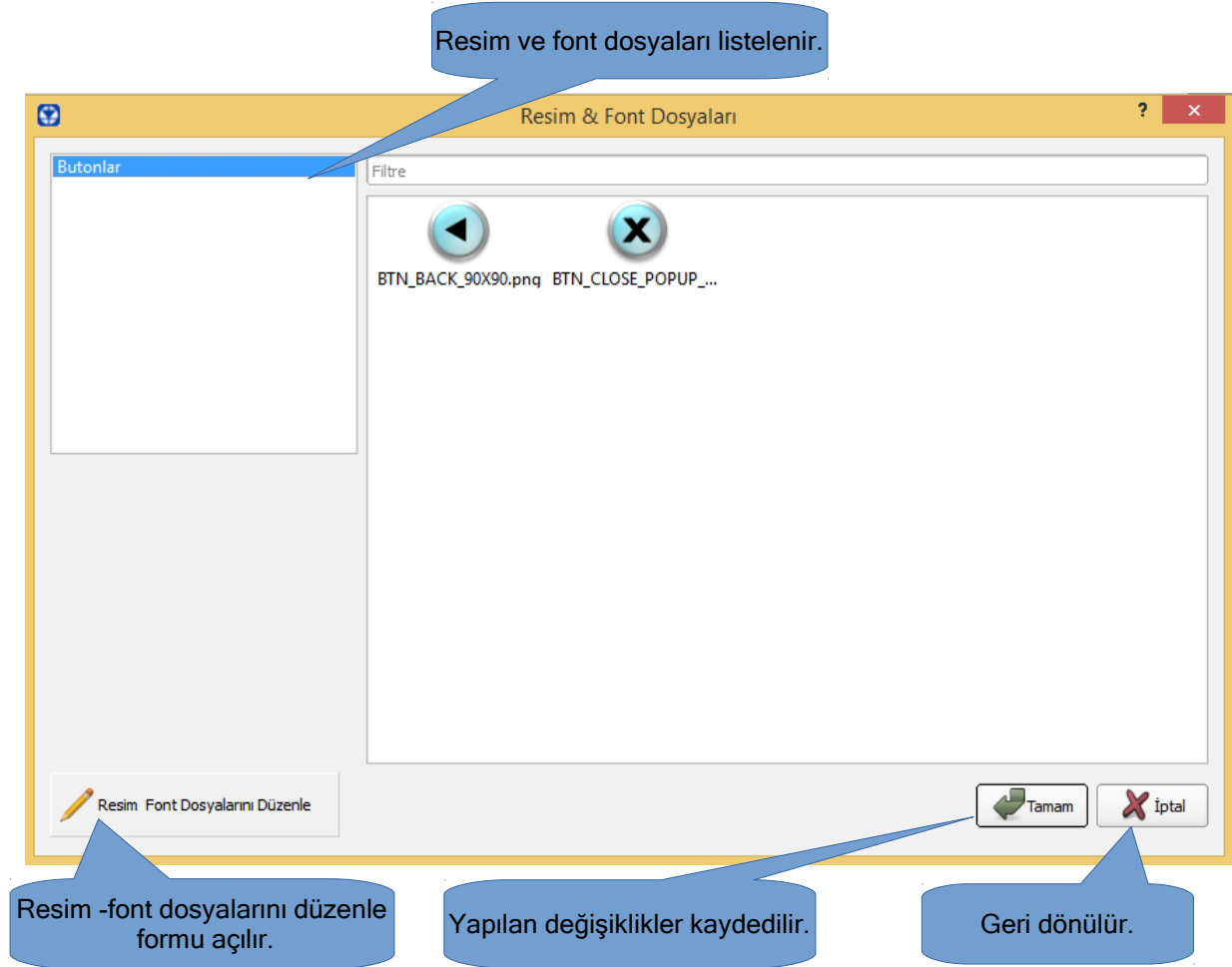


Resim 15: Online Simölasyon

B.1.4.3. Resim & Font Kütüphanesi

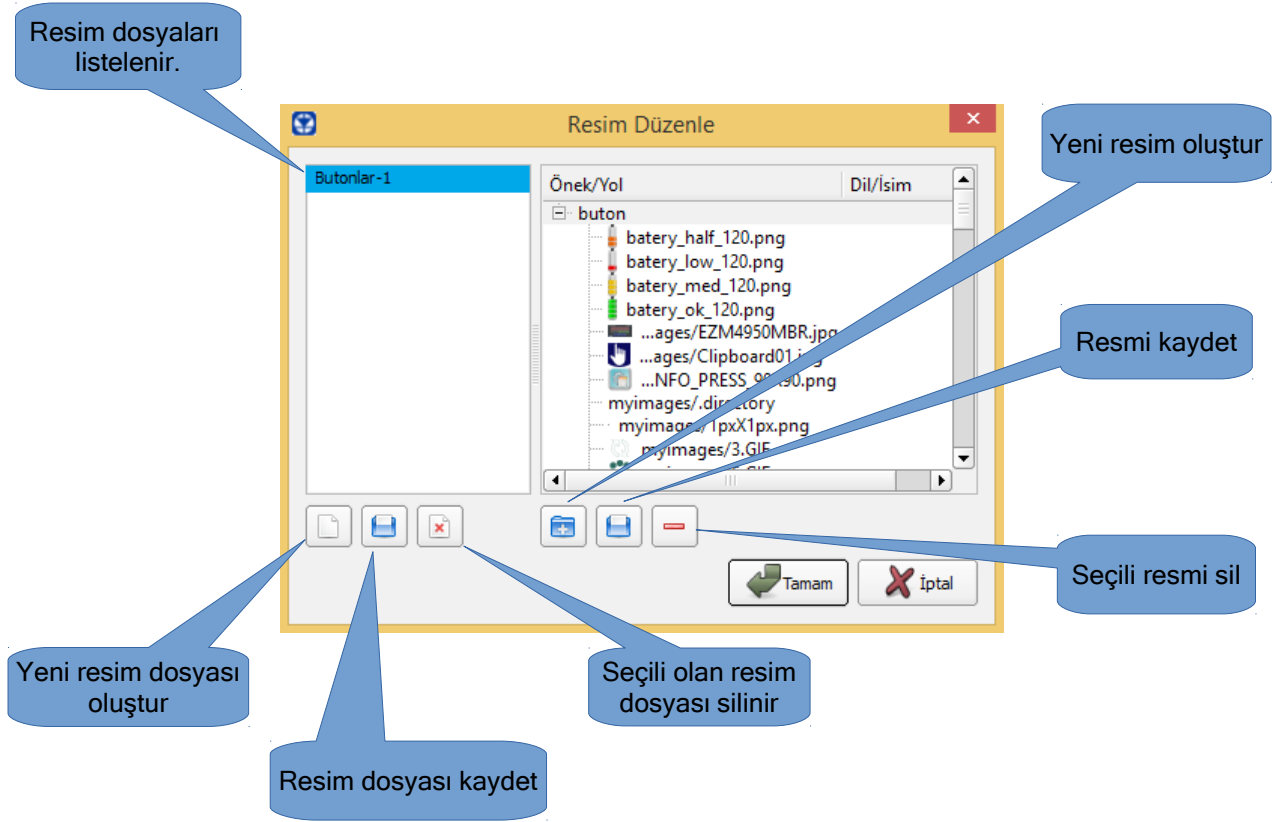
Programda yer alan resim,animasyonlar ve font(yazı tipleri) burada listelenir.

Kullanıcı kendine ait resim kütüphanesini oluşturabilir, düzenleyebilir ya da silebilir ve projede kullanmak istediği font tipini resim &font kütüphanesine yükleyip kullanabilir.



Resim 16: Menü Çubuğu->Araçlar->Resim & Font Kütüphanesi

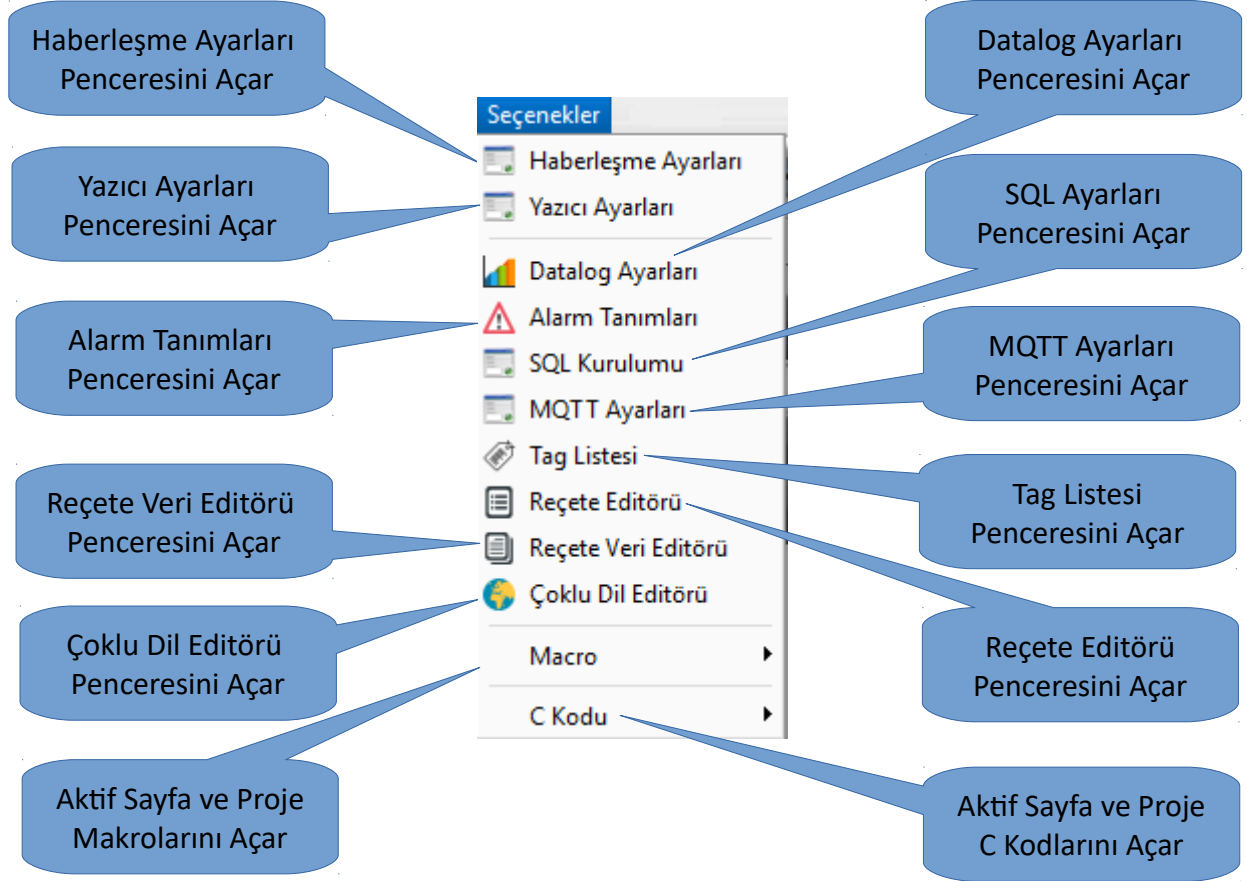
Resim düzenleyici formunda **'Resim Dosyalarını Düzenle'** butonuna basınca resim düzenle formu açılır. Oluşturulan veya var olan resim dosyaları buradan yönetilir.



Resim 17: Menü Çubuğu->Araçlar->Resim & Font Kütüphanesi

B.1.5. Seçenekler

Proje ile ilgili seçenekleri içeren menüdür. Resimdeki alt menüye sahiptir.



Resim 18: Seçenekler

B.1.5.1. Haberleşme Ayarları

HMI ile bağlı cihazların haberleşme ayarlarını içeren penceredir.

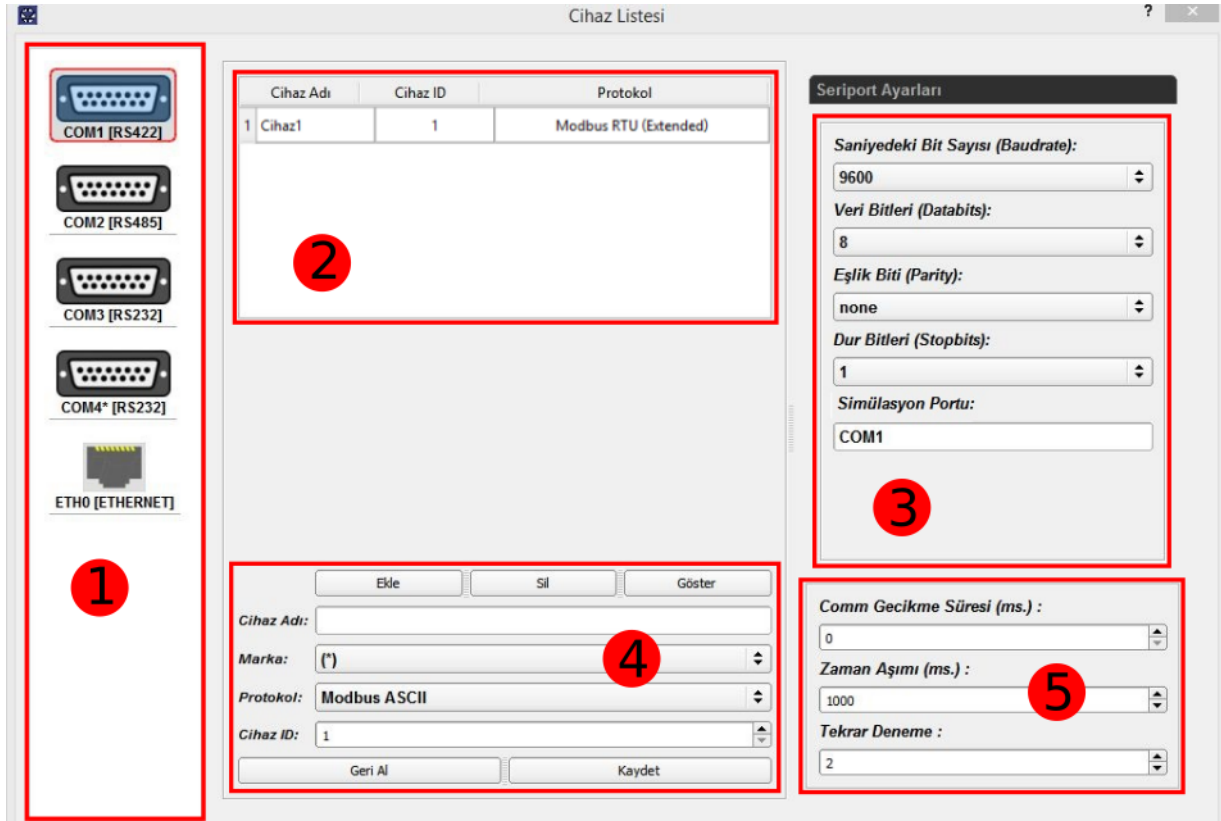
1 numaralı alanda, cihazın hangi bağlantı noktasından haberleşeceği seçilir.

2 numaralı alanda, eklenen cihazın adı, slave id'si ve protokolü listelenmektedir.

3 numaralı alanda, seçilen haberleşme türüne göre ayarlar yer almaktadır. Seriport ayarlarındaki simülasyon port alanı, online simülasyon sırasında kullanılacak PC comportunu belirtir.

4 numaralı alanda, yeni cihaz ekleme veya var olanı güncelleme ayarları yer almaktadır.

5 numaralı alanda, bağlantı ile ilgili ek seçenekler yer almaktadır.



Resim 19: Menü Çubuğu->Seçenekler->Haberleşme Ayarları

Cihaz Ekleme için;

Cihazın bağlantı noktası 1 numaralı alandan seçilir.

Cihaz bilgileri 4 numaralı alandan girilir ve ekle butonuna basılır.

Eklenen cihaz 2 numaralı alanda cihaz listesinde yer alır ve cihaz seçilir.

Seri port ayarları 3. bölümden düzenlenir .

Son olarak 5 numaralı alandan haberleşme gecikme süreleri girilerek cihaz eklenmiş olur .

Cihaz listesindeki cihazlarda değişiklik yapıldıktan sonra kaydet butonu kullanılır.

B.1.5.2. Barcode Yazıcı / Okuyucu

B.1.5.2.1. Yazıcı Ayarları

Barkod yazıcı olarak PPLB ve EPL2 dilleri ile çalışan tüm markalar desteklenmektedir. (Argox ve Zebra).

Resim 20: Menü Çubuğu->Seçenekler->Yazıcı Ayarları

Yazıcı Ekleme için;

Yazıcı modeli 1 numaralı alandan seçilir.

Sayfa genişliği ayarları 2 numaralı alandan seçilir.

Döndürme açısı 3 numaralı alandan seçilir. Yazdırılacak metnin döndürme açısı olarak kullanılmaktadır.

Başlangıç noktası koordinantları 4 numaralı alandan girilir. X ve Y koordinantları başlangıç noktalarını temsil eder.

Etiket uzunluğu ve boşluk uzunluğu 5 numaralı alandan girilir.

Geri besleme özelliği 6 numaralı alandan seçilir.

- *Açık -> Geri besleme özelliği aktif*
- *Kapalı -> Geri besleme özelliği pasif*

Eğer geri besleme özelliği bulunan bir yazıcı tipiniz var ise bu özelliği aktif hale getirmek için “Açık” olarak seçmelisiniz.

Yazdırma seçenekleri 7 numaralı alandan seçilir.

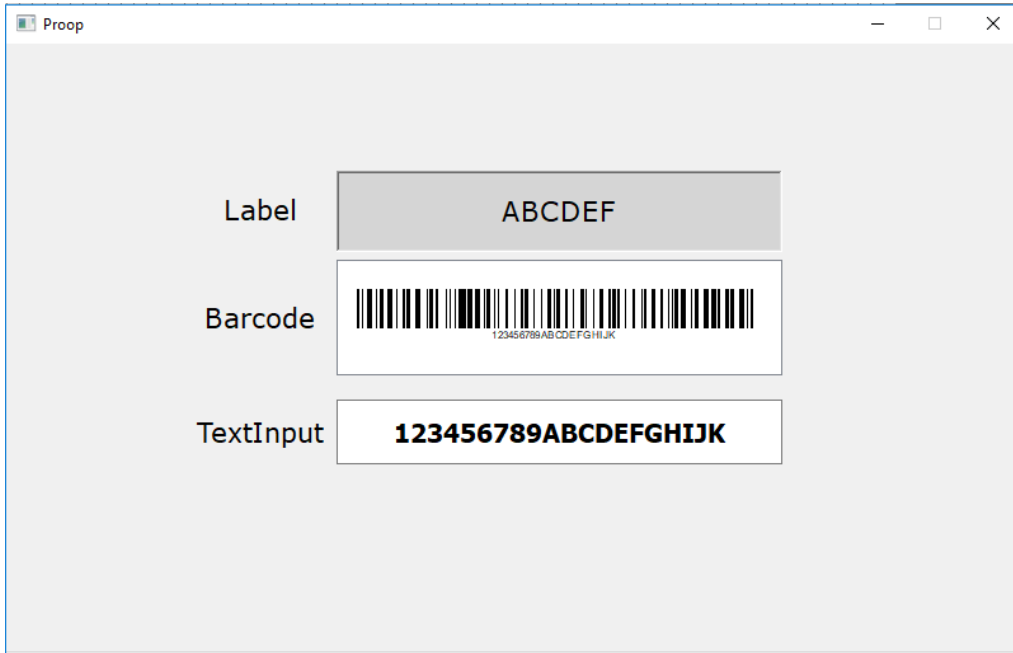
B.1.5.2.2. Barcode Okuyucu

USB üzerinden bağlanan tüm barkod okuyucular desteklenmektedir.

Örnek -1: Barcode Tetikleme

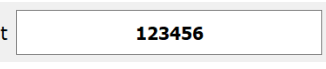
Bu örnekte keyboard üzerinden girilen değer barcode metnine dönüştürülmesi anlatılmıştır.

- **Adım 1:** Kullanılan elementler: Label, Barcode, TextInput



Resim 21: Barcode Okuma Örneği

- **Adım 2 :** Okuma adresi,yazma adresi ve karakter uzunlukları bilgileri girilir.

Element	Karakter Uzunluğu	Yazma Adresi	Okuma Adresi
Label 	20	-	internal_memory@\$S4
Barcode 	20	-	internal_memory@\$M0
TextInput 	20	internal_memory@\$M0	-

Tüm elementlere '**Karakter Uzunluğu**' girilmesi gerekir. Karakter uzunluğu girilmez ise barcode metni ekranda görünmeyecektir. Bu örnekte karakter uzunluğu '**20**' olarak belirlenmiştir. Barcode üzerindeki metin adreste **2 karakter** olacak şekilde tutulur; bu nedenle örneğin 20 karakterlik bir metin lastbarcode adresinin bulunduğu adresten itibaren 10 adet adreste tutulur, aşağıdaki tabloda örnek açıklaması yapılmıştır.

Adres	Girilen TextInput Değeri	Barcode Metni
\$M0 = \$S4	"123456789ABCDEFGHIJK"	"12"
\$M1		"34"
\$M2		"56"
\$M3		"78"
.		.
.		.
.		.
\$M9		"JK"

- **Adım 3:** \$S4 adresi son gelen barkod değerini gösterir. Son gelen barkod değeri dahili geçici hafıza adresi ile karşılaştırılarak, farklı olması durumunda eşitlenir ve kalıcı hafızaya atanır. Aşağıdaki tabloda makro kodları görülmektedir.

Makro Adı	Yürütülen Makro Kodu	
Başlangıç Makrosu	global g_var1;	
	func main()	// main fonksiyonu
	local loc1;	
	\$0 = "";	// \$0 adresi başlangıç değeri boş olarak atanıyor.
	endf	//fonksiyon bitiş
	endp	//program bitiş
Ana Makro	global g_var1;	
	func main()	// main fonksiyonu
	local loc1;	
	if \$0 != \$S4	//LastBarcode (\$S4) \$0 'a eşit değilse // \$0 başlangıç makrosunda atanır.
	\$0 = \$S4;	
	\$M0 = \$S4;	// \$M0 adresi girilen LastBarcode metnini kalıcı hafızaya atanır.
	endif;	//if koşulu bitiş
	endf	//fonksiyon bitiş
	endp	//program bitiş

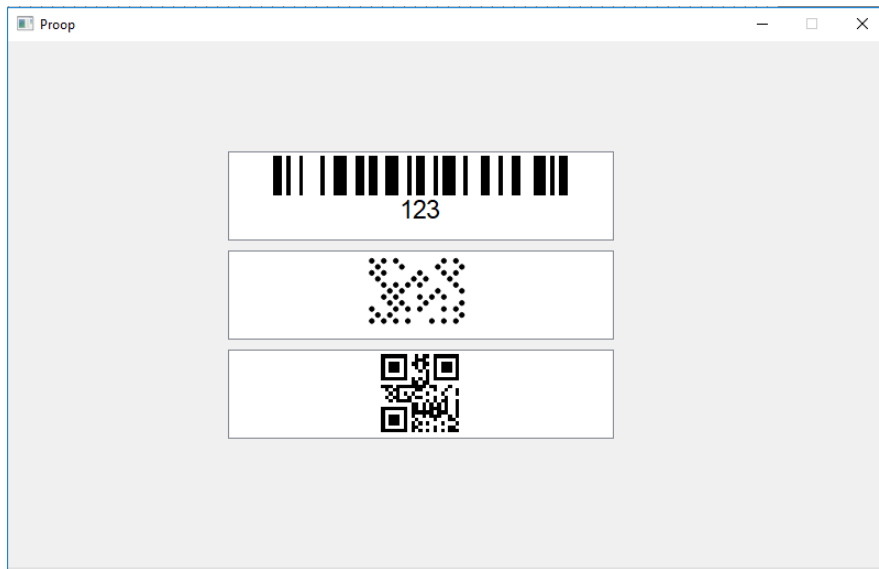
Örnek -2: Barcode Yazdırma

- **Adım 1: Barcode yazıcı ayarlarının yapılması**

Yazıcı modeli seçilir, gerekli duyulan özellikler ayarlandıktan sonra “*Tamam*” seçeneğine basılır.

- **Adım 2: Barcode elementi kullanımı**

Barcode elementi ile farklı tiplerde barcode oluşturabilirsiniz. (Örn: CODE128, EXCODE, QRCODE.. vb) .Aşağıdaki resimde örnek barcode tipleri görülmektedir.



- **Adım 3: Barcode yazdırma**



Resim 22: Barcode Yazdır

Barcode yazdırmak için makro kodu aşağıda görülmektedir.

printobject() barcode yazdırma fonksiyonudur.

printobject("form_adi","barcode_obje_ismi") şeklinde tanımlanır.

Kullanılan Buton	Yürütülen Makro Kodu
Barcode Yazdır butonu bırakıldığında	<pre> 1 func main() 2 local loc1; 3 printobject("Form_1","ebarcode"); 4 endf 5 endp </pre>

B.1.5.3. Datalog Ayarları

Belirtilen adresten veri okuyup csv tipinde kayıt tutmaya yarayan datalog için ayar penceresidir.

Kanal İsmi: Kayıda verilen isimdir.

Kayıt Alanı: Kaydın nerede tutulacağını belirtir.

CSV Grup İsmi: Dosyada grup ismini belirtir.

Okuma Adresi: Okunacak adresin ayarlarını belirtir.

Veri Tipi: Okunan verinin tipini belirtir.

Noktalı Gösterim: Verinin ondalıklı gösterimini belirtir.

Saklanma Süresi (Gün): Tutulan verinin gün bazında saklanma süresini belirtir.

Örnekleme Süresi (Saniye): Verinin okunma periyodunu saniye bazında belirtir.

Resim 23: Menü Çubuğu->Seçenekler->Datalog Ayarları

B.1.5.4. Alarm Tanımları

Belirtilen adresten okunan değer ve karşılaştırma şartı ile oluşacak alarm tanımının ayarlandığı penceredir.

Dahili Kayıt Adeti: Tutulan kayıt miktarını belirtir.

Okuma Adresi: Okunacak adres ayarlarını ve karşılaştırma şartını belirtir.

Alarm Metni: Alarmin görünür metnini belirtir.

Video: Alarm oluştuğunda tam ekran gösterilecek video dosyası yolunu belirtir.

Alarm Rengi: Alarm oluştuğunda gösterilecek rengi belirtir.

Kayıt Alanı: Alarmların tutulacağı alanı belirtir. Harici belleğe csv formatında kayıt tutulabilir.

CSV Grup İsmi: Dosyada grup ismini belirtir.

Veri Tipi: Okunan verinin tipini belirtir.

Noktalı Gösterim: Verinin ondalıklı gösterimini belirtir.

The screenshot shows the 'Alarm Tanımları' window with the following fields and controls:

- Dahili Kayıt Adedi:** A numeric input field set to 10000.
- İsim, Adres, Tip, CSV Grup İsmi:** A table header for defining alarm records.
- Okuma Adresi:** A text input field followed by a dropdown menu and a numeric input field set to 0,000.
- Alarm Metni:** A text input field.
- Video:** A text input field followed by a button with three dots.
- Alarm Rengi:** A color selection button (currently black) followed by a button with three dots.
- Kayıt Alanı:** A dropdown menu.
- CSV Grup İsmi:** A text input field.
- Veri Tipi:** A dropdown menu.
- Noktalı Gösterim:** A dropdown menu set to 12345.
- Buttons:** Ekle (Add), Sil (Delete), Tamam (OK), and İptal (Cancel).

Resim 24: Menü Çubuğu->Seçenekler->Alarm Tanımları

B.1.5.5. SQL Kurulumu

SQLite ve MS SQL veritabanı sunucularıyla bağlantı kurmayı sağlayan penceredir.

DB Etiket: Veritabanı tipine (MSSQL,SQLite) göre makro kodunda kullanılacak veritabanı ismini belirler. (MSSQL_Demo1, SQLite_Test1,SQLite_Demo2,.. vb.)

Sürücü: Veritabanı tip seçimi listesidir. (MSSQL,SQLite)

Veritabanı: Sqlite için veritabanı dosya ismi, MSSQL için sunucu üzerinde kullanılan veritabanı ismi girilmelidir.

IP: Veritabanı sunucu ip adresini belirtir.

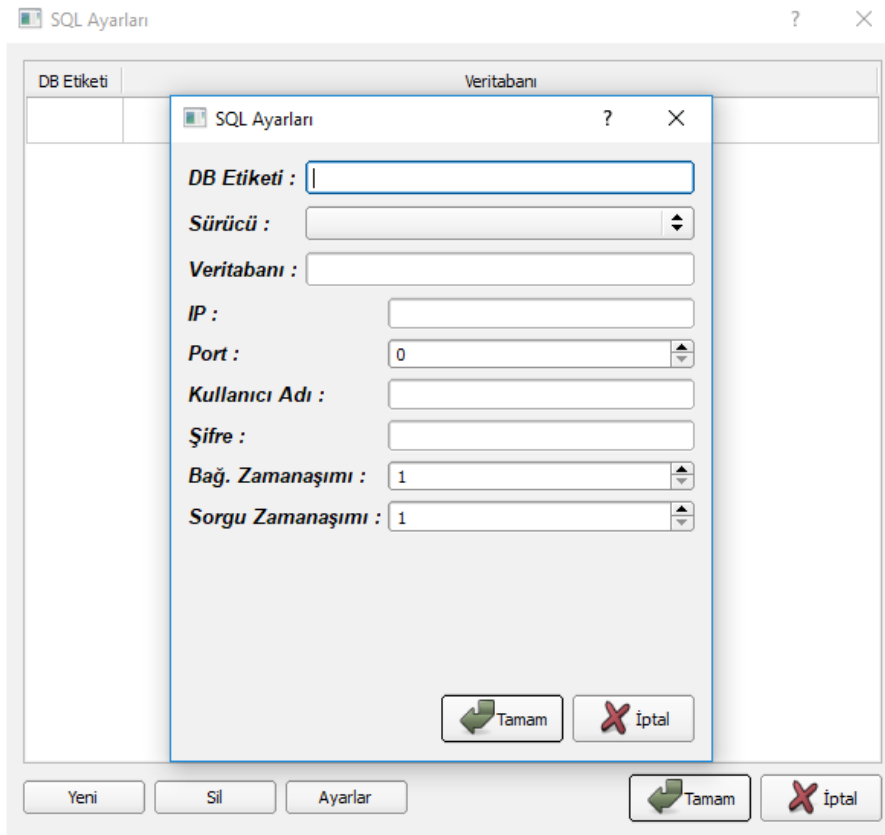
Port: Veritabanı sunucu port numarasını belirtir.

Kullanıcı Adı: Veritabanı sunucu kullanıcı adını belirtir.

Şifre: Veritabanı kullanıcısı şifresini belirtir.

Bağ. Zamanaşımı: Bağlantı zaman aşımı süresini belirtir. (MSSQL için saniye cinsinden)

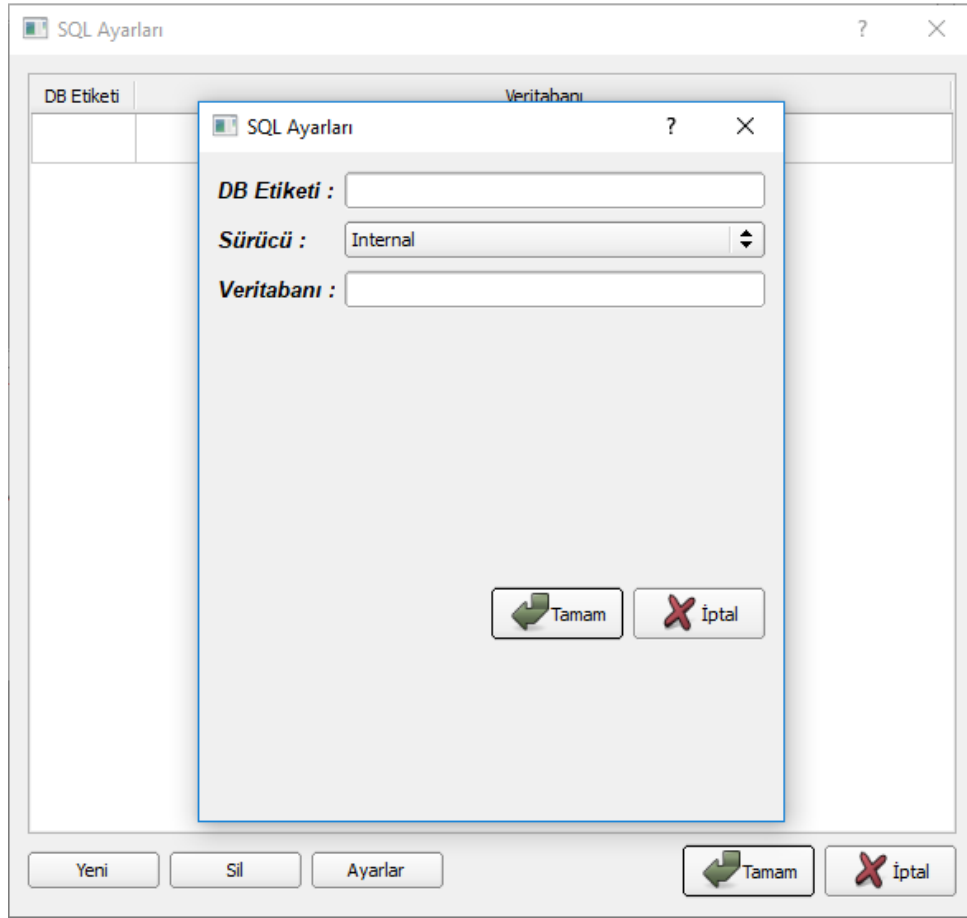
Sorgu Zamanaşımı: Sorgu işlem süresi zaman aşımını belirtir. (MSSQL için saniye cinsinden)



Resim 25: Menü Çubuğu->Seçenekler->SQL Kurulumu

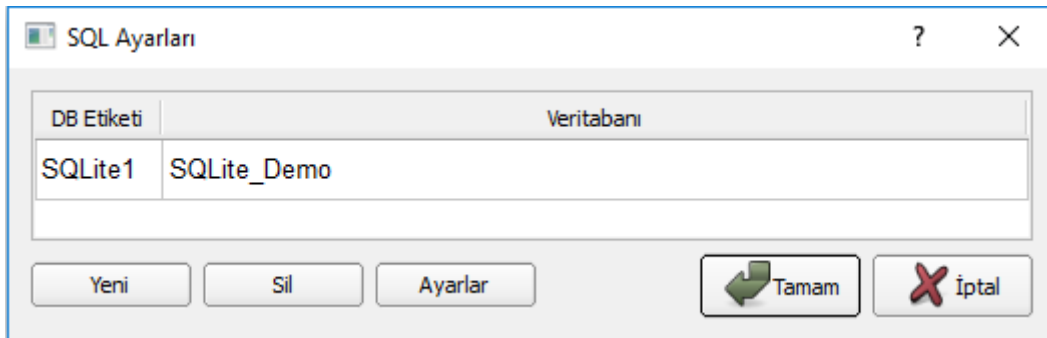
B.1.5.5.1. SQLite Ayarları

SQLite veritabanı ayarları aşağıdaki resimde görülmektedir.



Resim 26: Menü Çubuğu->Seçenekler->SQL Kurulumu->Internal

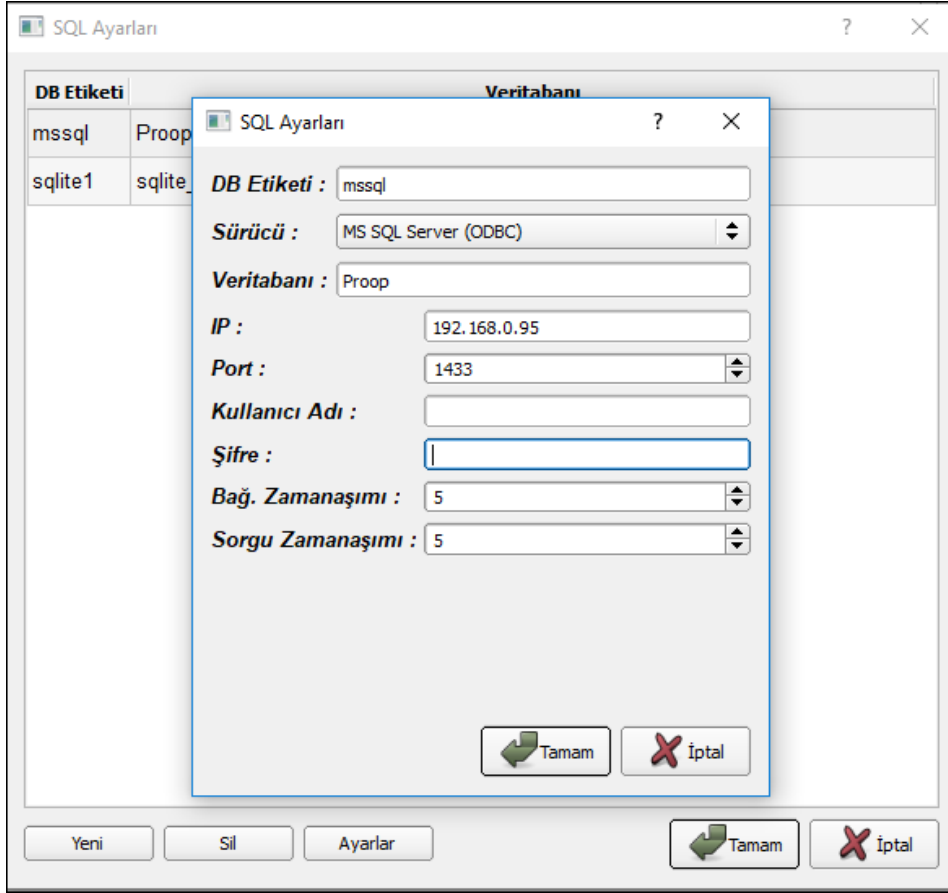
Seçenekler menüsünden SQL kurulumu penceresinde **‘Yeni’** butonuna tıklanır ve sürücü başlığı altında **‘Internal’** seçilir. DB Etiket ve Veritabanı adları belirlenir **‘Tamam’** seçeneğine basılarak ayarlar kaydedilir.



Resim 27: SQLite Ayarları

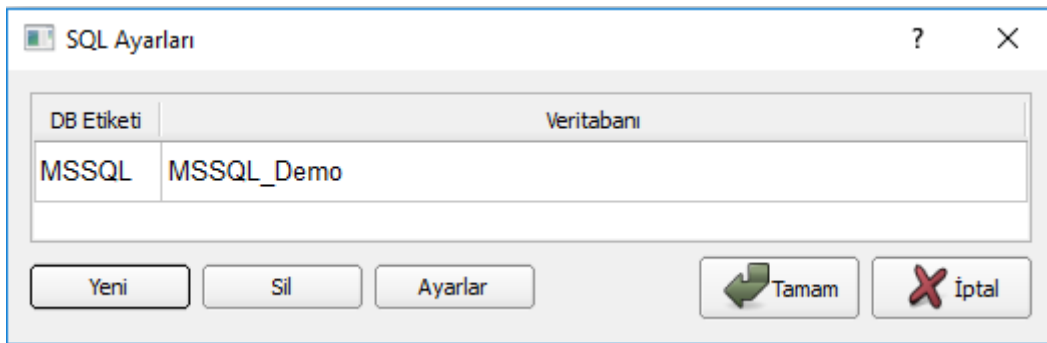
B.1.5.5.2. MSSQL Ayarları

MSSQL veritabanı ayarları aşağıdaki resimde görülmektedir.



Resim 28: Menü Çubuğu->Seçenekler->SQL Kurulumu->MS SQL Server (ODBC)

Seçenekler menüsünden SQL kurulumu penceresinde **'Yeni'** butonuna tıklanır ve sürücü başlığı altında **'MS SQL Server (ODBC)'** seçilir. DB Etiketi ve Veritabanı adları belirlenir. Ip,port, kullanıcı adı, şifre, bağlantı ve sorgu zaman aşımları girilir ve **'Tamam'** seçeneğine basılarak ayarlar kaydedilir.

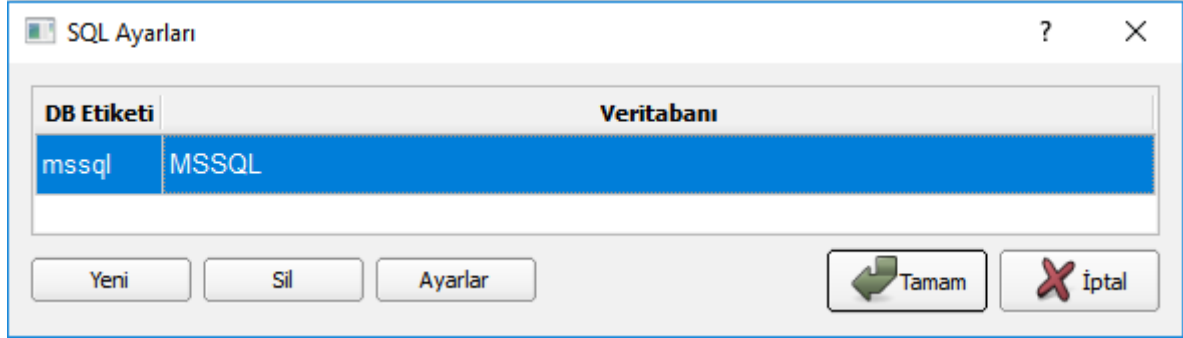


Resim 29: MSSQL Ayarları

Örnek -1: MS SQL Kullanımı

- **Adım 1: Veritabanı oluşturma**

Menü çubuğu -> Seçenekler->SQL Kurulumu adımlarını takip ederek kullanılan veritabanı oluşturulur.



- **Adım 2: Veritabanına yeni tablo oluşturma**

Veritabanına tablo eklemek için *"CREATE TABLE"* komutu kullanılır.

Kullanılan Buton	Yürütülen Makro Kodu
Create Table butonu bırakıldığında	<pre> 1 func main() 2 local loc1; 3 loc1 =1; 4 loc1 = execsql("mssql","create table 5 table_demo (id int IDENTITY(1,1) PRIMARY 6 KEY, datetime text, value text);"); 7 endf 8 endp </pre>

execsql : SQL sorguların çalıştırılmasını sağlayan fonksiyondur.

- **Adım 3: Tabloya veri ekleme**

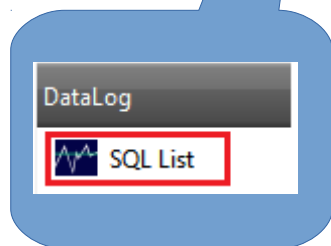
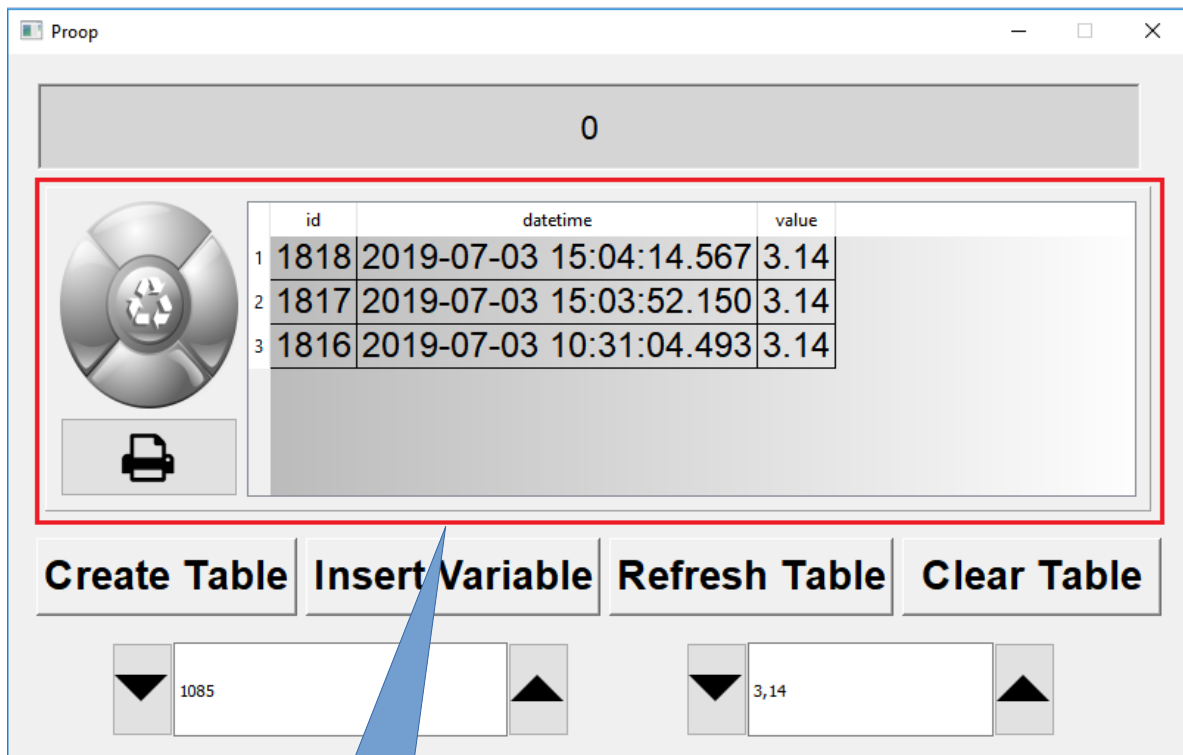
Tabloya veri eklemek için “INSERT” komutu kullanılır.

Insert Variable butonu bırakıldığında	1	func main()
	2	local loc1,str1;
	3	loc1 = execsql("mssql","insert into table_demo(datetime,value) values(CONVERT(varchar, GETDATE() ,121) , CONVERT(varchar,:value));", \$0);
	4	endf
	5	endp

execsql : SQL sorguların çalıştırılmasını sağlayan fonksiyondur.

SQL List elementini kullanarak tablodaki verileri ekranda listeleyebilirsiniz. *Element Listesi* ->

Datalog -> SQL List elementini çalışma alanına sürükleyip bırakıyoruz.



- **Adım 4: Tablodaki verileri güncelleme ve silme**

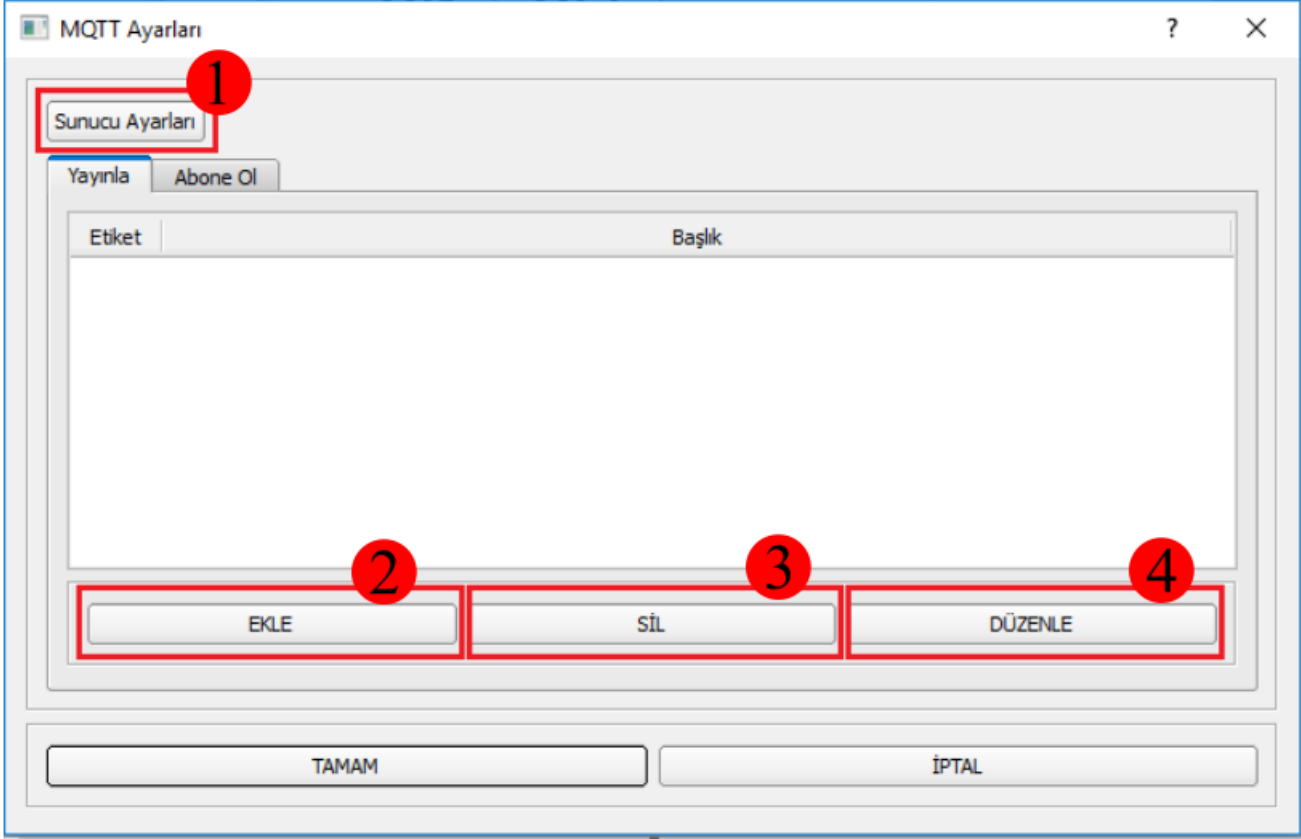
Tablodan veri silmek için “*DELETE*” komutu kullanılır.

Kullanılan Buton	Yürütülen Makro Kodu
Refresh Table	Tabloyu yenileme işlemi yapar. Bu işlem sinyal/slot kullanımı ile gerçekleştirilmiştir. clicked()->updateList()
Clear Table butonu bırakıldığında	<pre> 1 func main() 2 local loc1,str1; 3 loc1 = execsql("mssql","delete from table_demo;"); 4 endf 5 endp </pre>

execsql : SQL sorguların çalıştırılmasını sağlayan fonksiyondur.

B.1.5.6. MQTT Ayarları

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), yayınlama ve abone olma mantığına dayanan telemetry(uzaktan ölçüm) mesajlaşma protokolüdür. MQTT nesnesi uzak bir sunucuya mesaj gönderebilir veya uzak bir sunucudaki konulara abone olabilir.



Resim 30: Menü Çubuğu->Seçenekler->MQTT Ayarları

Sunucu ayarları 1 numaralı alandan yapılır.

2 numaralı alandan yayınlanacak mesaj eklenir.

Yayınlanan mesajı silmek için 3 numaralı düğme kullanılır.

Yayınlanan mesajı düzenlemek için 4 numaralı düğme kullanılır.

Tüm ayarlar yapıldıktan sonra “TAMAM” düğmesine basılır ve ayarlar eklenir.

B.1.5.6.1. Sunucu Ayarları

Genel

Genel sekmesi altında MQTT ile ilgili bilgilerin girildiği alanlar bulunmaktadır.

MQTT Versiyonu: Kullanılan MQTT versiyonu bu seçim listesinden belirlenir.

Sunucu Adresi: Sunucu adresi bu alana girilir.

Sunucu Portu: Sunucu portu bu alana girilir.

Client ID: Bağlantı için belirlenen ID bu alana girilir.

Resim 31: Seçenekler->MQTT Ayarları->Sunucu Ayarları->Genel

Not: “Aktif” seçimi ile sunucu ayarları pasif yada aktif hale getirilebilir.

Kullanıcı Kimliği

Kullanıcı bilgileri bu sekme altından girilir.

Kullanıcı Adı: Sunucuya erişim sağlayan kullanıcı adı bu alana girilir.

Şifre: Sunucuya erişim sağlayan kullanıcının şifresi bu alana girilir.

“Tamam” düğmesine basılarak ayarlar kaydedilir.

Resim 32: Seçenekler->MQTT Ayarları->Sunucu Ayarları->Kullanıcı Kimliği

Not: “Aktif” seçimi ile kullanıcı kimliği bilgileri pasif yada aktif hale getirilebilir.

TLS

Sunucu sertifikasına ait bilgiler TLS sekmesi altında bulunur.

TLS Aktif: Sertifika kullanılacak ise bu seçenek işaretlenir. İşaretsiz iken pasif anlamındadır.

Versiyon : TLS versiyon bilgisi bu alandan seçilir.

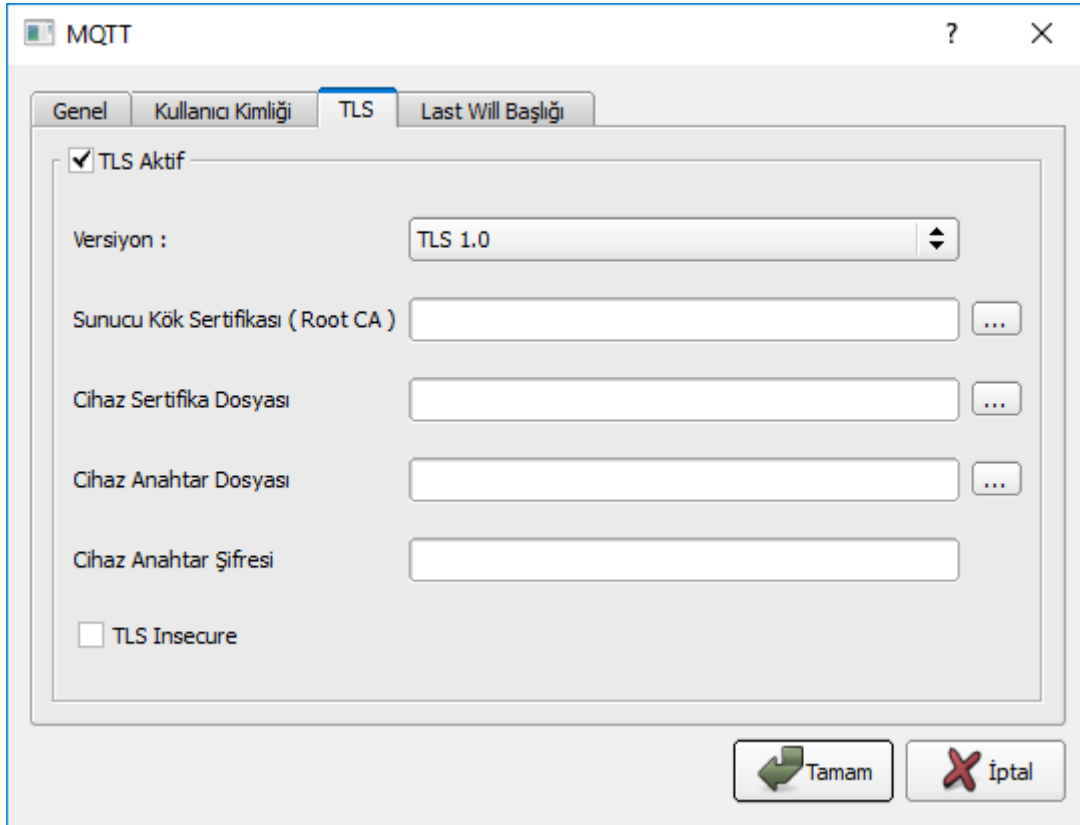
Sunucu Kök Sertifikası (Root CA) : Sunucu sertifikası seçimi bu alandan yapılır.

Cihaz Sertifika Dosyası: Cihazın sertifika dosyası bu alandan seçilir.

Cihaz Anahtar Dosyası: Cihaz sertifikasına özel anahtar dosyası bu alandan girilir.

Cihaz Anahtar Şifresi: Cihaz sertifikası anahtar dosyası şifresi bu alandan girilir.

TLS Insecure: TLS güvensiz seçeneğini aktif yada pasif etmek için bu seçenek kullanılır.



Resim 33: Seçenekler->MQTT Ayarları->Sunucu Ayarları->TLS

Last Will Başlığı

MQTT’de, diğer istemcilerle bir şekilde bağlantısı kesilen bir müşteriye bilgilendirmek için LWT (Last Will Testament) özelliği kullanır. Servisin diğer uca ulaşıldığından emin olup olmamayı belirler.

Last Will Aktif: LWT özelliğinin aktif yada pasif olduğunu belirtir.

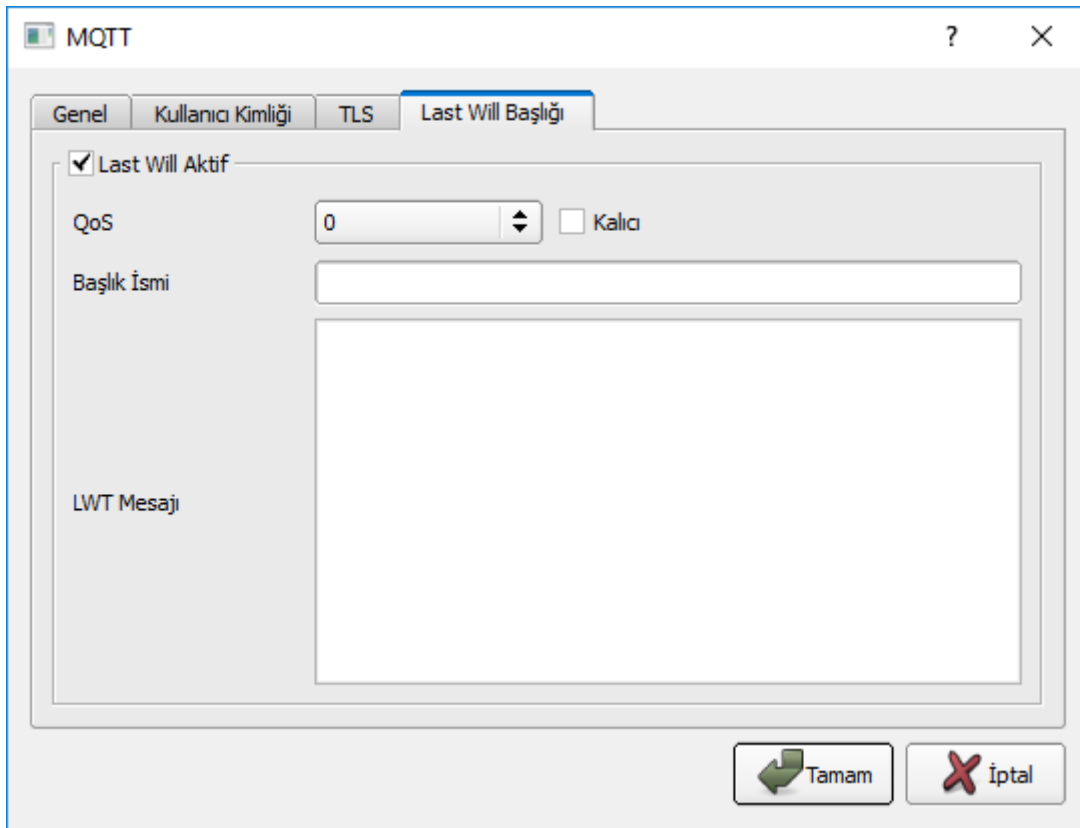
QoS : Mesajın güvenilirliğini belirleyen hizmettir. MQTT, nitelik olarak bilinen üç güvenilirlik düzeyi sağlar. Bunlar;

- 0: Çoğu zaman mesajlar kalıcı değildir.
- 1: En az bir kere.
- 2: Kesinlikle bir kere.

Kalıcı: Mesajın kalıcı olma özeliğini aktif yada pasif eden seçenektir.

Başlık İsmi: Mesaj başlığı ismi verilen alandır.

LWT Mesajı: Mesajın girildiği alandır.



Resim 34: Seçenekler->MQTT Ayarları->Sunucu Ayarları->Last Will Başlığı

B.1.5.6.2. MQTT Başlık Yayınlama (Topic)

Seçenekler menüsünden **MQTT Ayarları** penceresi açılır. Yayınla alanı altında **‘EKLE’** düğmesine basılarak başlık yayınlama penceresine erişilir. Pencere sekmeleri alt başlıklar altında anlatılmıştır.

Başlık Özellikleri

Etiket: MQTT konusunun takma adıdır. (Örn: Alarm1,Sıcaklık1,Değer vb..)

Başlık: MQTT sunucusundaki bir konunun(başlık) belirtildiği alandır. Başlık dinamik olabilir.

Gönderim Tetikleme: Mesajın gönderim tetikleme durumunu belirtir.

- **Değer Değişeni :** Bu özellik adres listesindeki değerlere göre mesajı gönderir.
- **Zamanlayıcı :** Bu özellik belirlenen zamana göre mesajı gönderir.

Alarm Durumu: Alarm durumları seçim alanıdır.

QoS: Mesajın güvenilirliğini belirleyen hizmettir.

Veri Formatı: Veri formatının seçim alanıdır. (Örn : JSON)

Resim 35: Seçenekler->MQTT Ayarları->Ekle->Başlık Özellikleri

Adres Listesi

Başlık Özellikleri bölümü altında ‘Gönderim Tetikleyici’ başlığının ‘**Değer Değişeni**’ kutucuğu işaretlenirse Adres Listesinde tanımlı olan adreslere göre mesaj yayınlanır.

Değer İsmi: Okunacak olan adresteki değerın ismi bu alandan girilir.

Okuma Adresi: Okunacak olan adresi belirtir.

Veri Tipi: Okunacak verinin tipini belirtir.(Örn: bit,float,double,UnsignedInt8.. vb.)

Noktalı Gösterim: Okunacak veri noktalı bir değer olarak gösterilecek ise bu alandan seçilir. Eğer veri noktasız bir değer ise içinde “.” ifadesi bulunmayan seçeneği seçmesi gerekir.

‘**Ekle**’ düğmesine basılarak Adres Listesine oluşturulan değerler eklenir. ‘**Tamam**’ düğmesine basılır ve bu adres listesi kaydedilir.

Resim 36: Seçenekler->MQTT Ayarları->Ekle->Adres Listesi

Kullanıcı Tanımlı Bilgi

Değer İsmi: Sistemde kullanılacak ve tutulması istenen değerin adı bu alandan girilir.

Veri Tipi: Girilen değerin veri tipidir.

Resim 37: Veri Tipleri

Sabit Metin: Değer ismini açıklayıcı bir metindir. Aşağıdaki örnekte açıklanmıştır.

Örneğin ; Değer İsmi: parameter ,Veri Tipi: Static Text, Sabit Metin: Alarm1

Resim 38: Seçenekler->MQTT Ayarları->Ekle->Kullanıcı Tanımlı Bilgi

B.1.5.6.3. MQTT Fonksiyonları

Fonksiyon	getmqttid()
Açıklama	Mqtt sunucu ayarlarında belirlenen Client ID değerini geri döner.
Kullanımı	<code>\$0 = getmqttid();</code>

Fonksiyon	sendmqtt()
Açıklama	Mqtt mesaj gönderme fonksiyonudur.
Kullanımı	<code>sendmqtt(("devices/" + getmqttid() + "/messages/events/"), jsonstring);</code>

B.1.5.6.4. IOT Fonksiyonları

Fonksiyon	getjsonmap()
Açıklama	Json veri formatında map oluşturur. Yapısı aşağıdaki gibidir. <pre>{ : : : }</pre>
Kullanımı	<code>local json1; json1 = getjsonmap();</code>
Örnek	<pre>{ "backgroundcolor": "#656667", "height" : 4, "width" : 4 }</pre>

Fonksiyon	putjsonmap()	
Açıklama	getjsonmap ile oluşturulan map yapısının verilerini ekleyen fonksiyondur.	
Kullanımı	putjsonmap(local val, "key" ,data,);	
Örnek	<pre>local json1; json1 = getjsonmap(); putjsonmap(json1, "Id", getuuid());</pre>	<pre>local json1,json2; json1 = getjsonmap(); json2 = getjsonmap(); putjsonmap(json1, "Id", getuuid()); putjsonmap(json2, "Id", getuuid()); putjsonmap(json1, json2); //İç içe map oluşturuldu</pre>

Fonksiyon	getuuid()	
Açıklama	Benzersiz bir id tutan fonksiyondur.	
Kullanımı	\$0 = getuuid();	
Örnek	<pre>local json1; json1 = getjsonmap(); putjsonmap(json1, "Id", getuuid());</pre>	

Fonksiyon	getdatevalue()																																																
Açıklama	Zamansal değeri (int tipindeki) verilen formatın şekline döndürür.																																																
Kullanımı	<pre>getdatevalue(int zamandegeri, "zaman_formatı");</pre> Zaman format açıklamaları : <table> <tr> <th>İfade</th><th>Açıklama</th></tr> <tr> <td>d</td><td>Gün numarasını belirtir. Başında 0 olmadan.(1-31)</td></tr> <tr> <td>dd</td><td>Gün numarasını başına 0 alarak belirtir. (01-31)</td></tr> <tr> <td>ddd</td><td>Kısaltılmış gün adını belirtir. (Pzt,Çrş vb.)</td></tr> <tr> <td>dddd</td><td>Gün adının tam halini belirtir. (Pazartesi,Salı vb.)</td></tr> <tr> <td>M</td><td>Ay numarasını belirtir.Başında 0 olmadan.(1-12)</td></tr> <tr> <td>MM</td><td>Ay numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-12)</td></tr> <tr> <td>MMM</td><td>Ay adı kısaltmasını belirtir. (Şub,May vb.)</td></tr> <tr> <td>MMMM</td><td>Ay adının tam halini belirtir.(Şubat,Mayıs vb.)</td></tr> <tr> <td>yy</td><td>Yılı iki rakamlı sayı olarak belirtir.(00-99)</td></tr> <tr> <td>yyyy</td><td>Yılın tam rakamlı halini belirtir.(2000,1992 vb.)</td></tr> <tr> <td>h</td><td>Saat numarasını tutar. Başında 0 olmadan.(1-23 AM,1-12 PM)</td></tr> <tr> <td>hh</td><td>Saat numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-23 AM,01-12 PM)</td></tr> <tr> <td>H</td><td>AM-PM farketmeksizin saat numarasını 0-23 arasında gösterir.</td></tr> <tr> <td>HH</td><td>AM-PM farketmeksizin saat numarasını başına 0 alarak 00-23 arasında gösterir.</td></tr> <tr> <td>m</td><td>Dakika değerini gösterir.Başında 0 olmadan.(0-59)</td></tr> <tr> <td>mm</td><td>Dakika değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)</td></tr> <tr> <td>s</td><td>Saniye değerini gösterir. Başında 0 olmadan.(0-59)</td></tr> <tr> <td>ss</td><td>Saniye değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)</td></tr> <tr> <td>z</td><td>Milisaniye değerini tutar. Başında 0 olmadan.(0-999)</td></tr> <tr> <td>zzz</td><td>Milisaniye değerini başında 0 alarak tutar.(000-999)</td></tr> <tr> <td>AP veya A</td><td>AM yada PM olarak ifadeleri karşılar.</td></tr> <tr> <td>ap veya a</td><td>am yada pm olarak ifadeleri karşılar.</td></tr> <tr> <td>t</td><td>Saat dilimini verir.</td></tr> </table>	İfade	Açıklama	d	Gün numarasını belirtir. Başında 0 olmadan.(1-31)	dd	Gün numarasını başına 0 alarak belirtir. (01-31)	ddd	Kısaltılmış gün adını belirtir. (Pzt,Çrş vb.)	dddd	Gün adının tam halini belirtir. (Pazartesi,Salı vb.)	M	Ay numarasını belirtir.Başında 0 olmadan.(1-12)	MM	Ay numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-12)	MMM	Ay adı kısaltmasını belirtir. (Şub,May vb.)	MMMM	Ay adının tam halini belirtir.(Şubat,Mayıs vb.)	yy	Yılı iki rakamlı sayı olarak belirtir.(00-99)	yyyy	Yılın tam rakamlı halini belirtir.(2000,1992 vb.)	h	Saat numarasını tutar. Başında 0 olmadan.(1-23 AM,1-12 PM)	hh	Saat numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-23 AM,01-12 PM)	H	AM-PM farketmeksizin saat numarasını 0-23 arasında gösterir.	HH	AM-PM farketmeksizin saat numarasını başına 0 alarak 00-23 arasında gösterir.	m	Dakika değerini gösterir.Başında 0 olmadan.(0-59)	mm	Dakika değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)	s	Saniye değerini gösterir. Başında 0 olmadan.(0-59)	ss	Saniye değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)	z	Milisaniye değerini tutar. Başında 0 olmadan.(0-999)	zzz	Milisaniye değerini başında 0 alarak tutar.(000-999)	AP veya A	AM yada PM olarak ifadeleri karşılar.	ap veya a	am yada pm olarak ifadeleri karşılar.	t	Saat dilimini verir.
İfade	Açıklama																																																
d	Gün numarasını belirtir. Başında 0 olmadan.(1-31)																																																
dd	Gün numarasını başına 0 alarak belirtir. (01-31)																																																
ddd	Kısaltılmış gün adını belirtir. (Pzt,Çrş vb.)																																																
dddd	Gün adının tam halini belirtir. (Pazartesi,Salı vb.)																																																
M	Ay numarasını belirtir.Başında 0 olmadan.(1-12)																																																
MM	Ay numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-12)																																																
MMM	Ay adı kısaltmasını belirtir. (Şub,May vb.)																																																
MMMM	Ay adının tam halini belirtir.(Şubat,Mayıs vb.)																																																
yy	Yılı iki rakamlı sayı olarak belirtir.(00-99)																																																
yyyy	Yılın tam rakamlı halini belirtir.(2000,1992 vb.)																																																
h	Saat numarasını tutar. Başında 0 olmadan.(1-23 AM,1-12 PM)																																																
hh	Saat numarasını başına 0 alarak belirtir.(01-23 AM,01-12 PM)																																																
H	AM-PM farketmeksizin saat numarasını 0-23 arasında gösterir.																																																
HH	AM-PM farketmeksizin saat numarasını başına 0 alarak 00-23 arasında gösterir.																																																
m	Dakika değerini gösterir.Başında 0 olmadan.(0-59)																																																
mm	Dakika değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)																																																
s	Saniye değerini gösterir. Başında 0 olmadan.(0-59)																																																
ss	Saniye değerini başına 0 alarak gösterir.(00-59)																																																
z	Milisaniye değerini tutar. Başında 0 olmadan.(0-999)																																																
zzz	Milisaniye değerini başında 0 alarak tutar.(000-999)																																																
AP veya A	AM yada PM olarak ifadeleri karşılar.																																																
ap veya a	am yada pm olarak ifadeleri karşılar.																																																
t	Saat dilimini verir.																																																
Örnek	<pre>\$0 = getdatevalue(getsystime(), "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzzZ");</pre>																																																

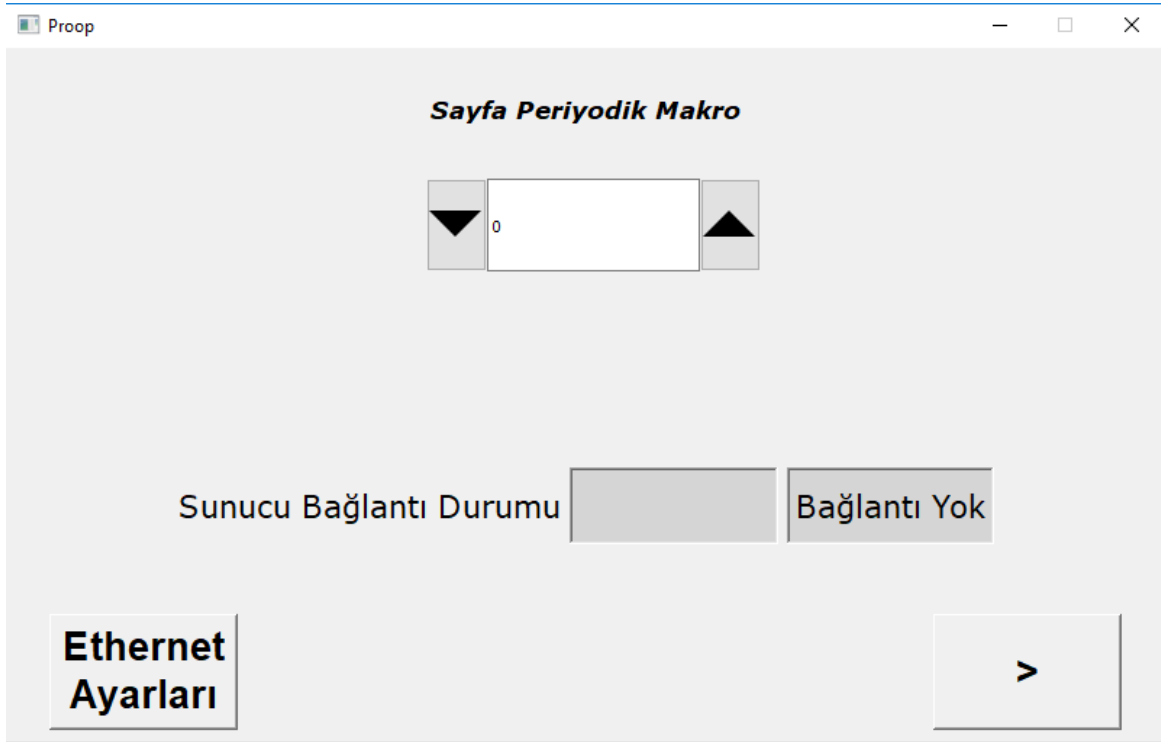
Fonksiyon	getjsonlist()
Açıklama	Json map değerlerini tutmak için oluşturulan liste yapısıdır. <pre>[{ :.... :..... :..... }, { :.... :..... :..... }]</pre>
Kullanımı	<pre>global jsonlist; jsonlist = getjsonlist();</pre>
Örnek	<pre>global jsonlist; func sendData(param, val) endf func main() local ret1; if \$M1 != \$M0 \$M1 = \$M0; jsonlist = getjsonlist(); call sendData("Temperature", \$M0); ret1 = getjsonstr(jsonlist); endif; endf endp</pre>

Fonksiyon	getjsonstr()
Açıklama	Json formatındaki veriyi string tipinde yazdırır.
Kullanımı	<code>\$0 = getjsonstr(jsonlist);</code>
Örnek	<pre> global jsonlist; func main() jsonlist = getjsonlist(); \$0 = getjsonstr(jsonlist); endf </pre>

B.1.5.6.5. MQTT Uygulama Örnekleri

Örnek -1: MQTT sunucu bağlantısı

Bu örnekte MQTT sunucusuna bağlantı ayarları anlatılmıştır. Ekran görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Resim 39: Örnek -1 Ekran Görüntüsü

- Sunucu bağlantı durumu elementi okuma adresi **internal settings** başlığı altında **MqttStatus** '\$S5' adresinden okunur.

- Kullanılan element adresleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Element	Veri Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
Sayıcı	Double	internal_memory@\$M0	-
Sunucu Bağlantı Durumu (Sayı Göster)	SignedInt32	-	internal_memory@\$S5
Çoklu Durum Label (Bağlantı Yok, Bağlandı, Hata)	Double	-	internal_memory@\$5

- Timer makrosu ile mqtt bağlantı durumu belirlenen timer süresinde bir kontrol edilir.

Timer Makro Periyodu (ms.)

Timer Makro Kodu

```
global g_var1, jsonlist;
func main()
local ret1, loc1, loc2, locint;

if $S5 == -1      // $S5 adresinden hata dönüyor ise;
    $5 = 2;      // $5 adresine 2 durumunu yaz.
else
    $5 = $S5;    // Hata yoksa $5 adresine $S5 okunan değeri yaz
endif;

endf
endp
```

- Bağlantı durumu çoklu durum label kullanılarak 3 durum ile belirtilmiştir.

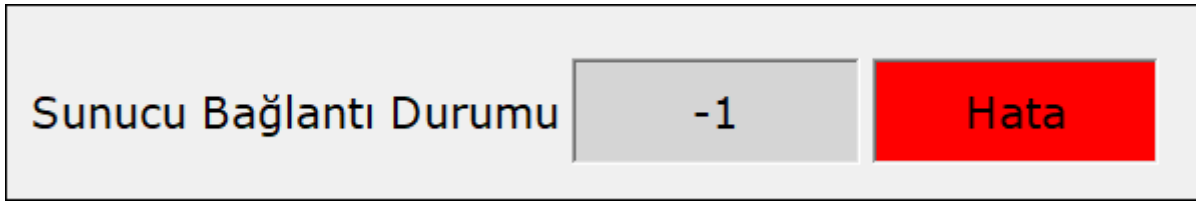
0. Durum: **Bağlantı Yok** , MqttStatus : 0

Sunucu Bağlantı Durumu Bağlantı Yok

1. Durum: **Bağlandı** , MqttStatus : 1

Sunucu Bağlantı Durumu Bağlandı

- 2. Durum: Hata , MqttStatus : -1



- Sayfa periyodik makro kodu ile json formatında oluşturulan mesaj mqtt sunucusuna gönderilir.

Sayfa Periyodik Makro Kodu

```
global jsonlist;

func sendData(param, val)
local ret1, json1;

json1 = getjsonmap();

putjsonmap(json1, "Id", getuuid());
putjsonmap(json1, "timestamp", getdatevalue(getsystime(), "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzzZ"));
putjsonmap(json1, "deviceid", getvalue(getmqttid(), "string"));
putjsonmap(json1, "parameter", param);
putjsonmap(json1, "value", val);
putjsonmap(json1, "version", "1.0.0");
putjsonmap(json1, "sequence", (int)$0);
putjsonmap(jsonlist, json1);
$0 = $0 + 1;
endf

func main()
local ret1, loc1, loc2, locint;

if $M1 != $M0
    $M1 = $M0;
    jsonlist = getjsonlist();
    call sendData("Temperature", $M0);
    call sendData("Humidity", $M0 * 2);

    ret1 = getjsonstr(jsonlist);
    loc2 = sendmqtt(("devices/" + getmqttid() + "/messages/events/"),
ret1);
endif;

endf
endp
```

Örnek -2: MQTT sunucusuna mesaj gönderme

Bu örnekte MQTT sunucusuna mesaj gönderme anlatılmıştır. Ekran görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Resim 40: Örnek -2 Ekran Görüntüsü

- Kullanılan elementlerin adresleri aşağıdaki gibidir.

Element	Veri Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
TextInput (Mesaj Metni)	Double	internal_memory@\$M110	-
Sunucu Bağlantı Durumu	SignedInt32	-	internal_memory@\$S5
Çoklu Durum Label (Bağlantı Yok, Bağlandı, Hata)	Double	-	internal_memory@\$5

- Mesaj metni girildikten sonra **'Mesaj Gönder'** düğmesine basılır ve bırakıldığında makro kodu yürütülür. Makro kodu aşağıda verilmiştir.

Bırakıldığında Makro Kodu

```
global jsonlist;

func sendData(param, val)
local ret1, json1;

json1 = getjsonmap();

putjsonmap(json1, "Id", getuuid());
putjsonmap(json1, "timestamp", getdatevalue(getsystime(), "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzzZ"));
putjsonmap(json1, "deviceid", getvalue(getmqttid(), "string"));
putjsonmap(json1, "parameter", param);
putjsonmap(json1, "value", val);
putjsonmap(json1, "version", "1.0.0");
putjsonmap(json1, "sequence", (int)$0);
putjsonmap(jsonlist, json1);
$0 = $0 + 1;
endf

func main()
local ret1, loc1, loc2, locint;

jsonlist = getjsonlist();

call sendData("Message", (string)$M110);

ret1 = getjsonstr(jsonlist);
loc2 = sendmqtt(("devices/" + getmqttid() + "/messages/events/"), ret1);

endf
endp
```

B.1.5.7. Reçete Editörü

Yeni bir reçete ve ona ait öğelerin eklendiği, ayarların yapıldığı penceredir.

Adres: Öğenin adresini belirtir.

Öge İsmi: Öğenin ismini belirtir.

Veri Tipi: Öğenin veri tipini belirtir.

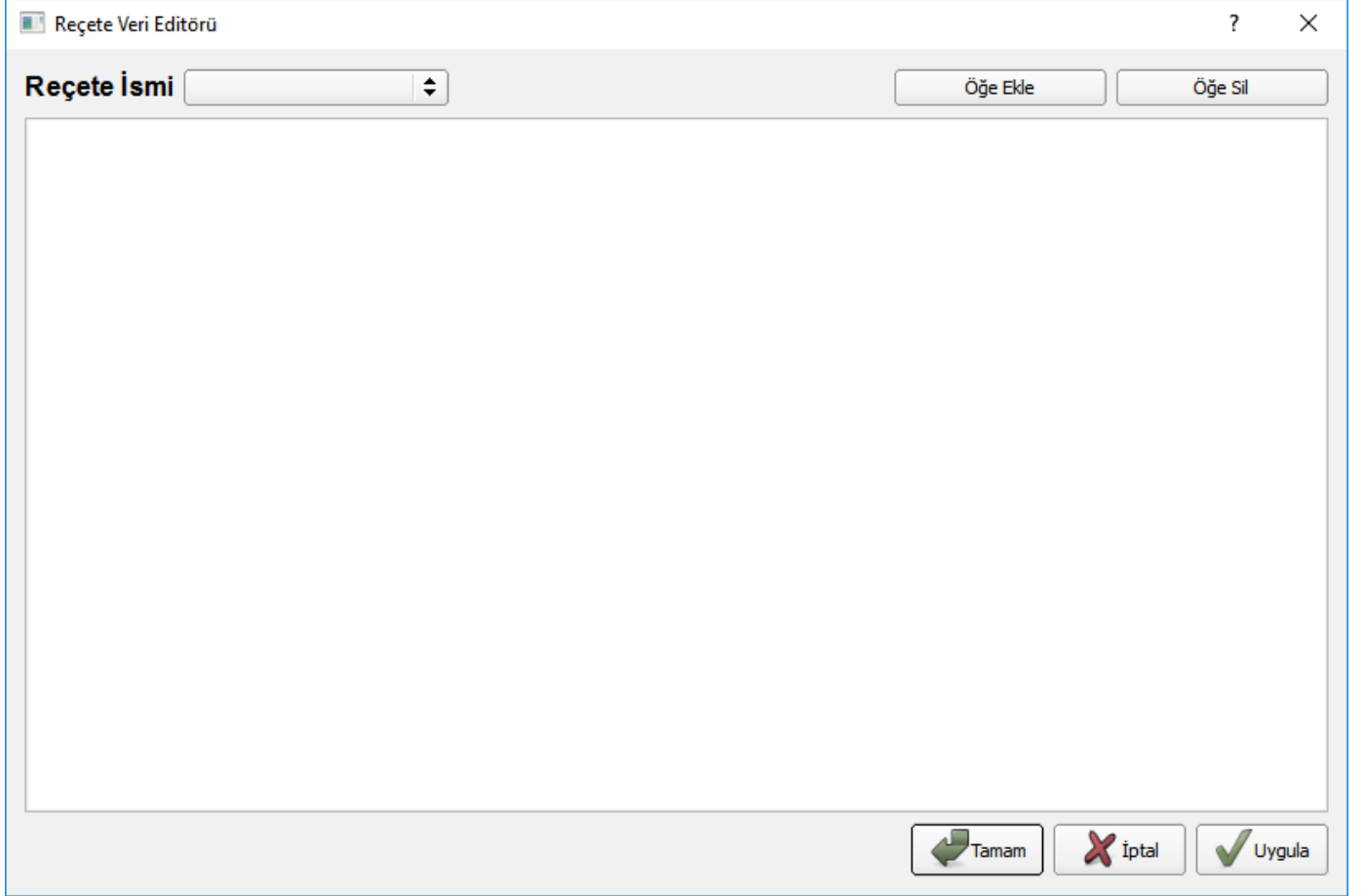
Veri Uzunluğu: Öğenin veri uzunluğunu belirtir.

Resim 41: Menü Çubuğu->Seçenekler->Reçete Editörü

B.1.5.8. Reçete Veri Editörü

Hazırlanan reçeteden program türetmeye yarayan penceredir.

“Öğe Ekle” butonuyla yeni bir öğe eklenip “Başlık” altına isim verilerek oluşturulabilir ve reçetenin öğelerine değerler verilebilir.



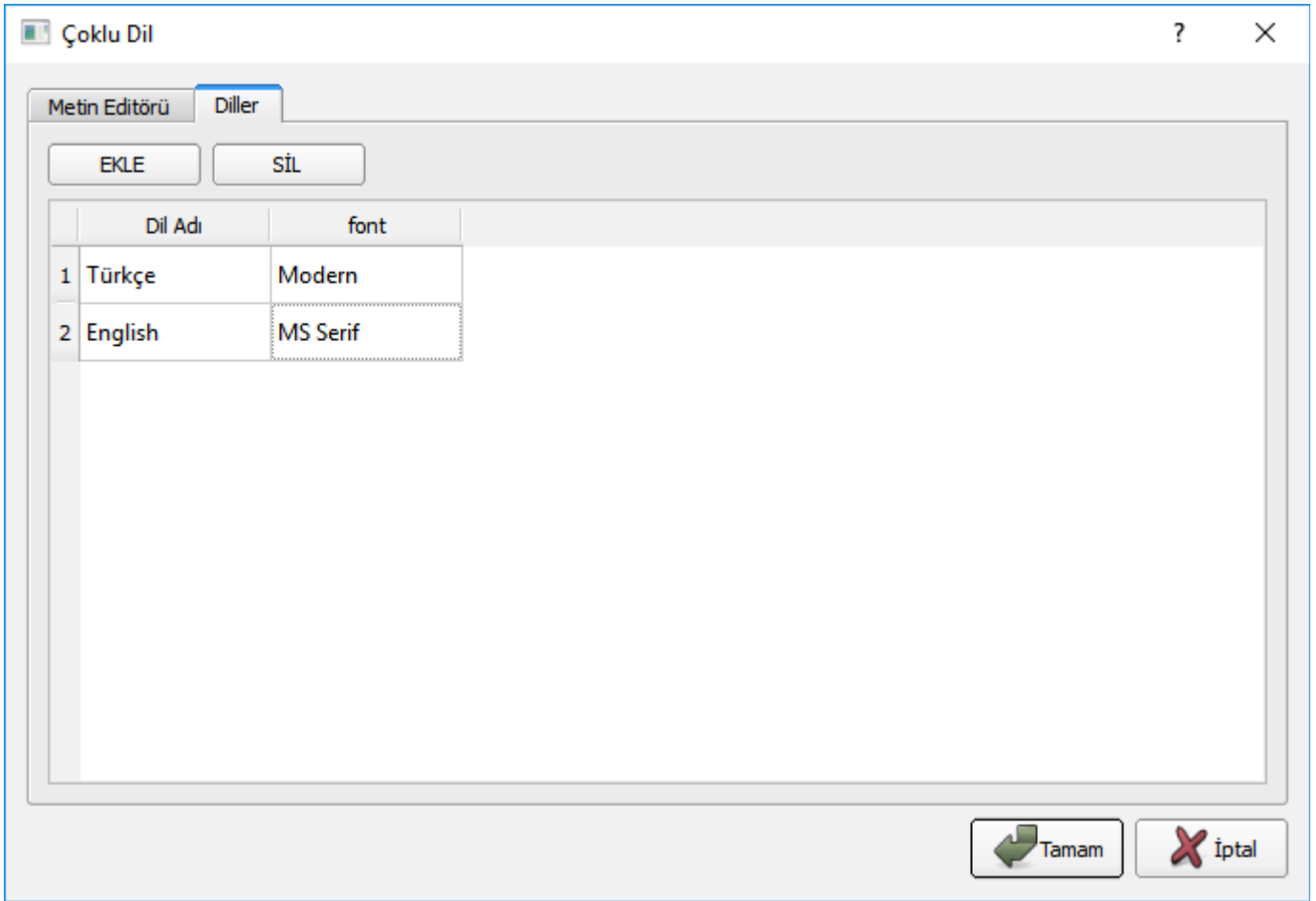
Resim 42: Menü Çubuğu->Seçenekler->Reçete Veri Editörü

B.1.5.9. Çoklu Dil Editörü

Dil türleri için kullanıcıya yardımcı olan penceredir. Formdaki elementlere dile göre metinler atanabilir ve bu metinlerin fontları değiştirilebilir. Metin Editörü'ndeki çeviriler Excel dosyası olarak dışa veya içe aktarılabilir.

Çoklu Dil Editörü penceresinde Diller sekmesinden dil eklenebilir ve font değiştirilebilir.

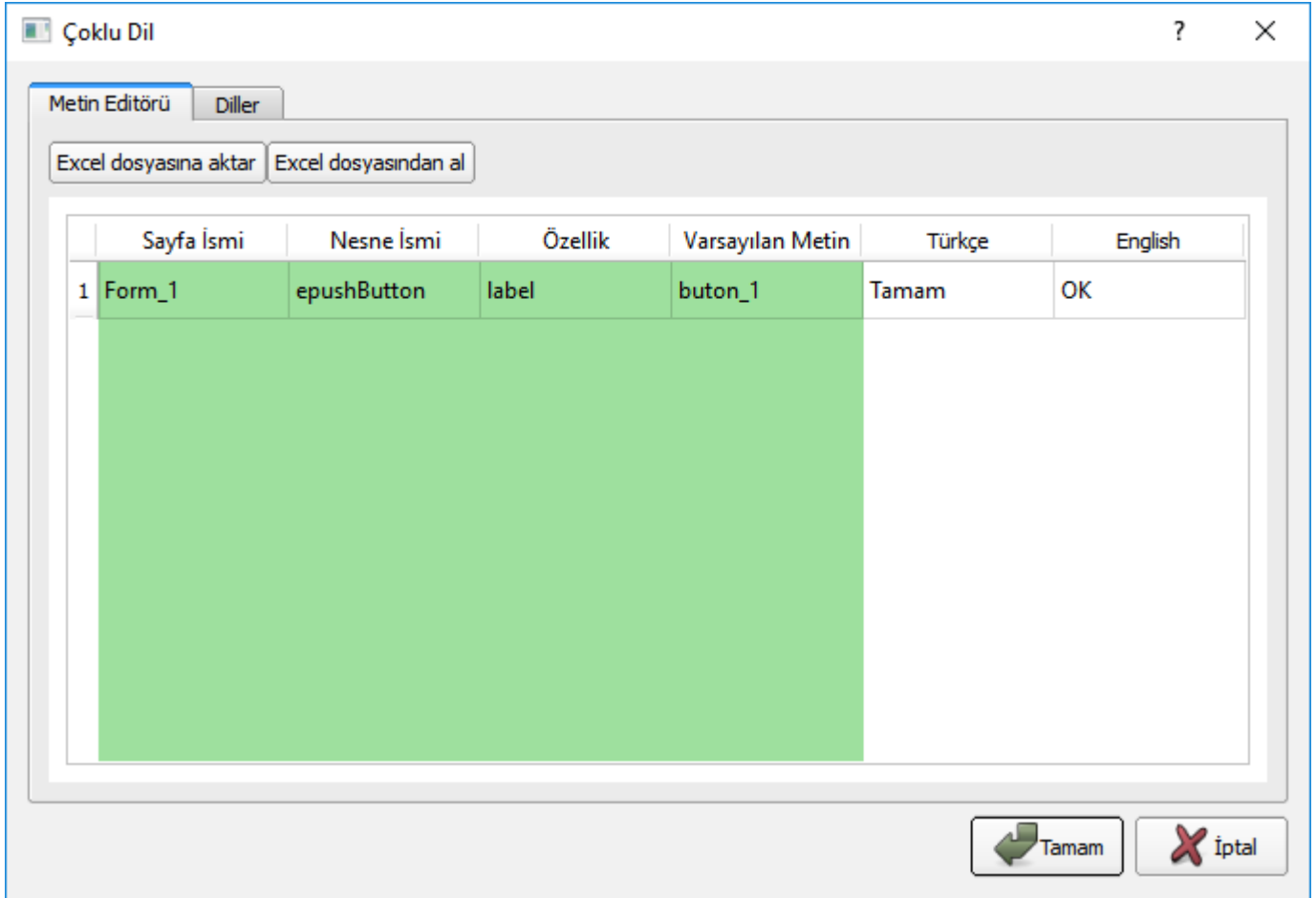
Dil ekleme işleminden sonra Metin Editörü sekmesine geçilir.



Resim 43: Menü Çubuğu->Seçenekler->Çoklu Dil Editörü->Diller

Metin Editörü sekmesinden nesneler listelenir ve eklenen dillere göre çevirileri yapılır ve görünmesi istenilen şekilde metin girişi yapılır.

İsteğe göre çeviriler Excel dosyası olarak dışa veya içe aktarılabilir.



Resim 44: Menü Çubuğu->Seçenekler->Çoklu Dil Editörü->Metin Editörü

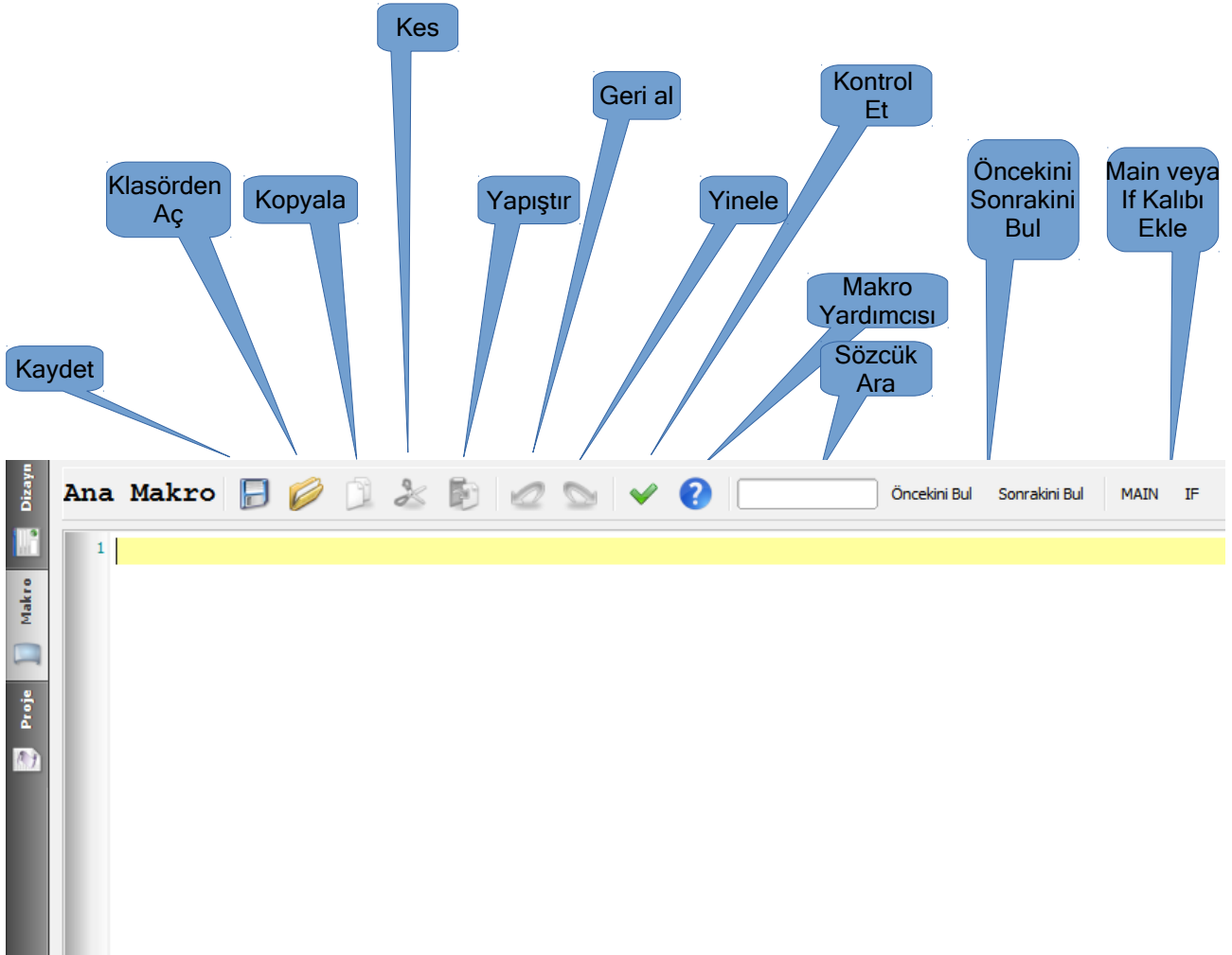
Dil ekleme işlemi ve çeviriler tamamlandıktan sonra diller arası geçişler için dahili ayarlarda dil menüsü altında eklenen diller görünmektedir. Örneğin bir butonun yazma adresine aşağıdaki ayarlama yapıldığı takdirde çevirisi eklenmiş nesnelerin metinleri Türkçe olacaktır. Eklenen her dil için ayrı ayrı düzenlemeler yapıp geçiş sağlanabilir.

The screenshot shows the 'Adres İzleme' (Address Monitoring) window. It has a title bar with a question mark and a close button. The main area contains several dropdown menus and a text field. The 'Cihaz Adı' (Device Name) is 'internal_memory'. The 'Aygıt Tipi' (Device Type) is 'Internal Settings'. The 'Language' dropdown is set to 'Türkçe'. The 'Hafıza' (Memory) dropdown is set to 'Double'. Below this, there is a text field labeled '\$S3' containing the value '3', and a range indicator '0....65535'. The 'ID' dropdown is set to '1'. At the bottom, there are two buttons: 'TAMAM' (OK) and 'İPTAL' (Cancel).

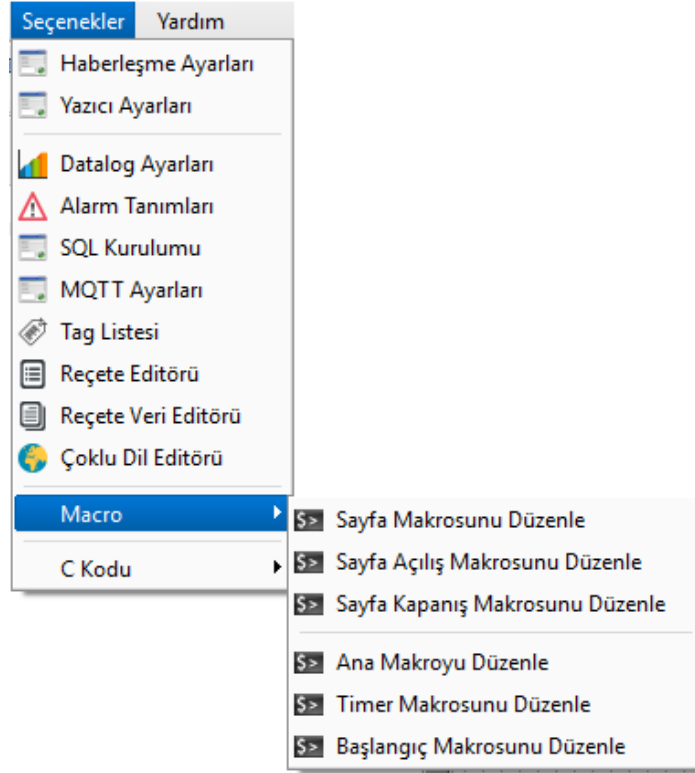
Resim 45: Menü Çubuğu->Seçenekler->Çoklu Dil Editörü (Dil Geçiş Ayarları)

B.1.5.10. Makro Düzenleme

Kullanıcıya kolaylık sağlamak amacıyla makro dili eklenmiştir. Oluşturulan makroları dışa ya da içeri aktarmak mümkündür.



Resim 46: Menü Çubuğu>Seçenekler>Makro Düzenleme kısayolları



Resim 47: Menü ubuğu->Seçenekler (Makro)

Seçenekler menüsünde yer alan makro kısayolları

Sayfa Makrosunu Düzenle: Bu kısayol ile aktif sayfanın makro kodları düzenlenebilir.

Sayfa Açılış Makrosunu Düzenle: Bu kısayol ile aktif sayfa açılışında veya o sayfaya geçişte yürütülecek makro kodları düzenlenebilir.

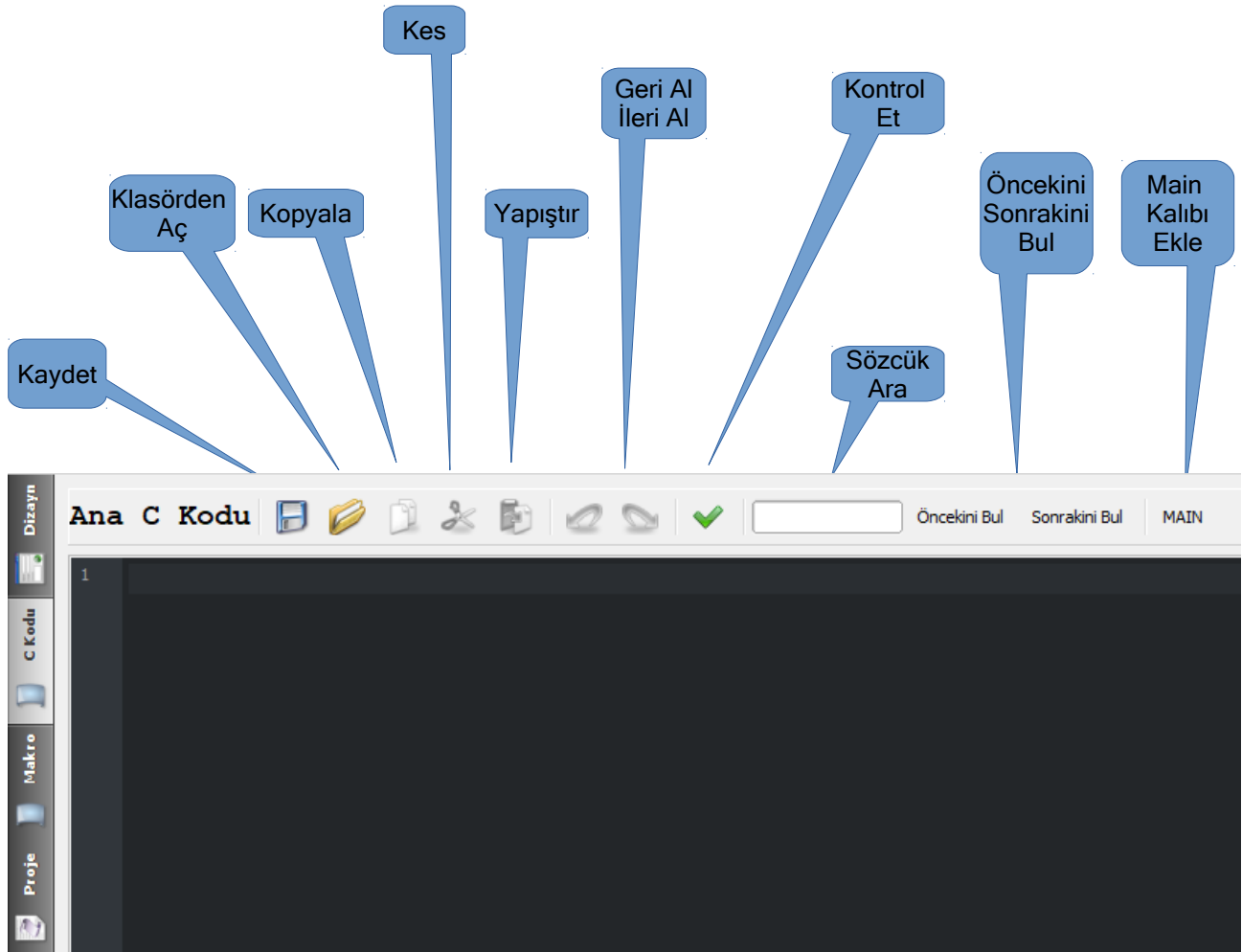
Sayfa Kapanış Makrosunu Düzenle: Bu kısayol ile aktif sayfa kapanırken veya o sayfadan çıkarken yürütülecek makro kodları düzenlenebilir.

Ana Makroyu Düzenle: Bu kısayol ile ana makro kodları düzenlenebilir.

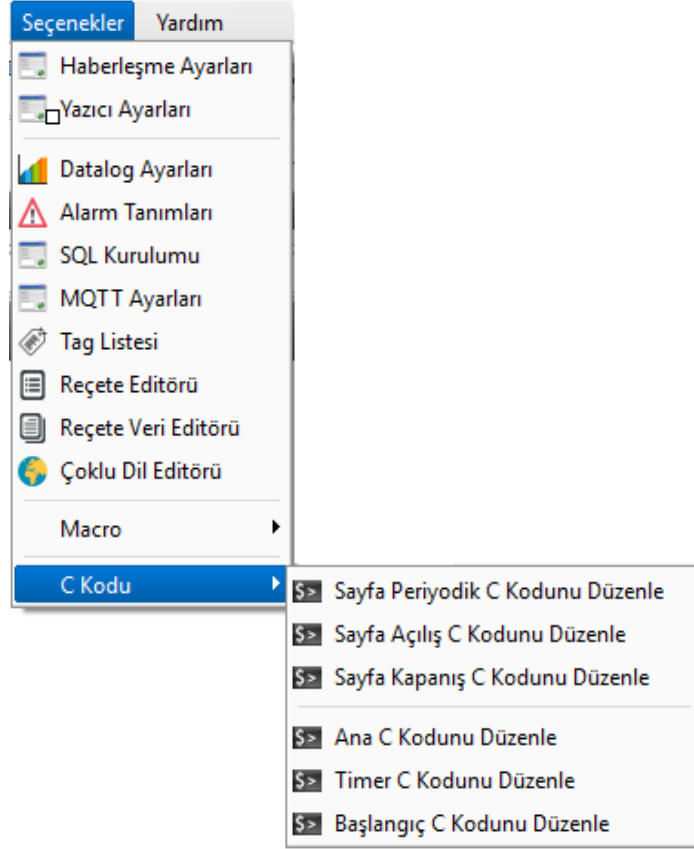
Timer Makroyu Düzenle: Bu kısayol ile timer (zamanlı) makro kodları düzenlenebilir.

Başlangıç Makroyu Düzenle: Bu kısayol ile başlangıç makro kodları düzenlenebilir.

B.1.5.11. C Kodu Düzenleme



Resim 48: Menü Çubuğu>Seçenekler>C Kodu Düzenleme Kısayolları



Resim 49: Menü ubuğu->Seçenekler (C Kodu)

Seçenekler menüsünde yer alan C kodu kısayolları

Sayfa Periyodik C Kodunu Düzenle : Bu kısayol ile aktif sayfanın C kodları düzenlenebilir.

Sayfa Açılış C Kodunu Düzenle: Bu kısayol ile aktif sayfa açılışında veya o sayfaya geçişte yürütülecek C kodları düzenlenebilir.

Sayfa Kapanış C Kodunu Düzenle: Bu kısayol ile aktif sayfa kapanırken veya o sayfadan çıkarken yürütülecek C kodları düzenlenebilir.

Ana C Kodunu Düzenle: Bu kısayol ile ana C kodları düzenlenebilir.

Timer C Kodunu Düzenle: Bu kısayol ile timer (zamanlı) C kodları düzenlenebilir.

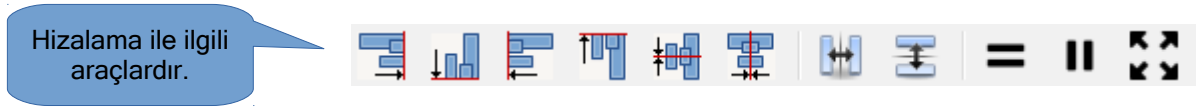
Başlangıç C Kodunu Düzenle: Bu kısayol ile başlangıç makro kodları düzenlenebilir.

B.2. Araç Çubuğu

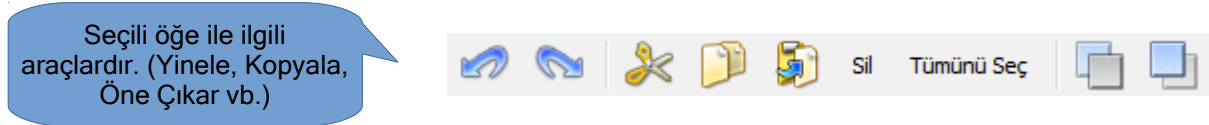
Araç çubuğu, proje için gerekli araçları barındırır ve aşağıdaki araçları içerir.



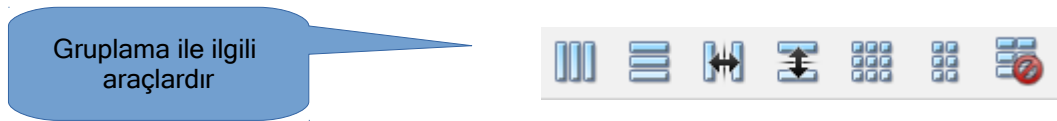
Resim 50: Araç Çubuğu-> Form



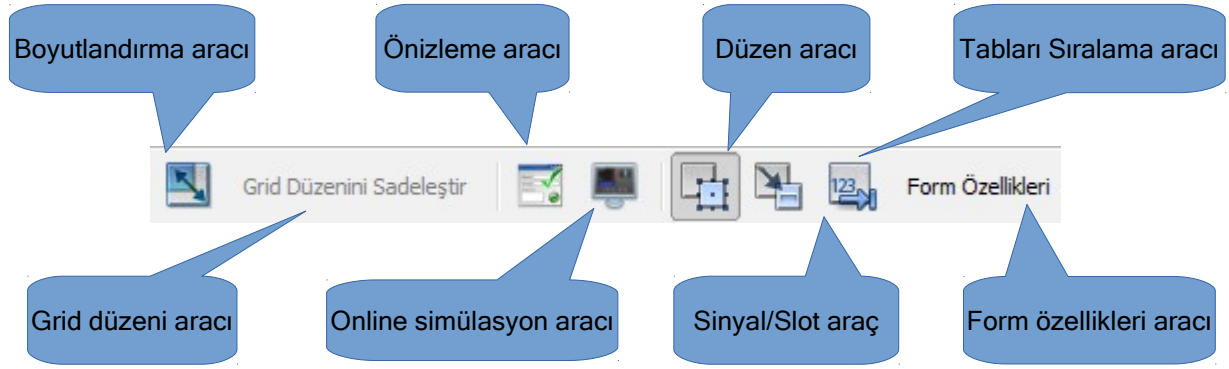
Resim 51: Araç Çubuğu->Hizalama



Resim 52: Araç Çubuğu->Seçili Öge



Resim 53: Araç Çubuğu->Gruplama



Resim 54: Araç Çubuğu

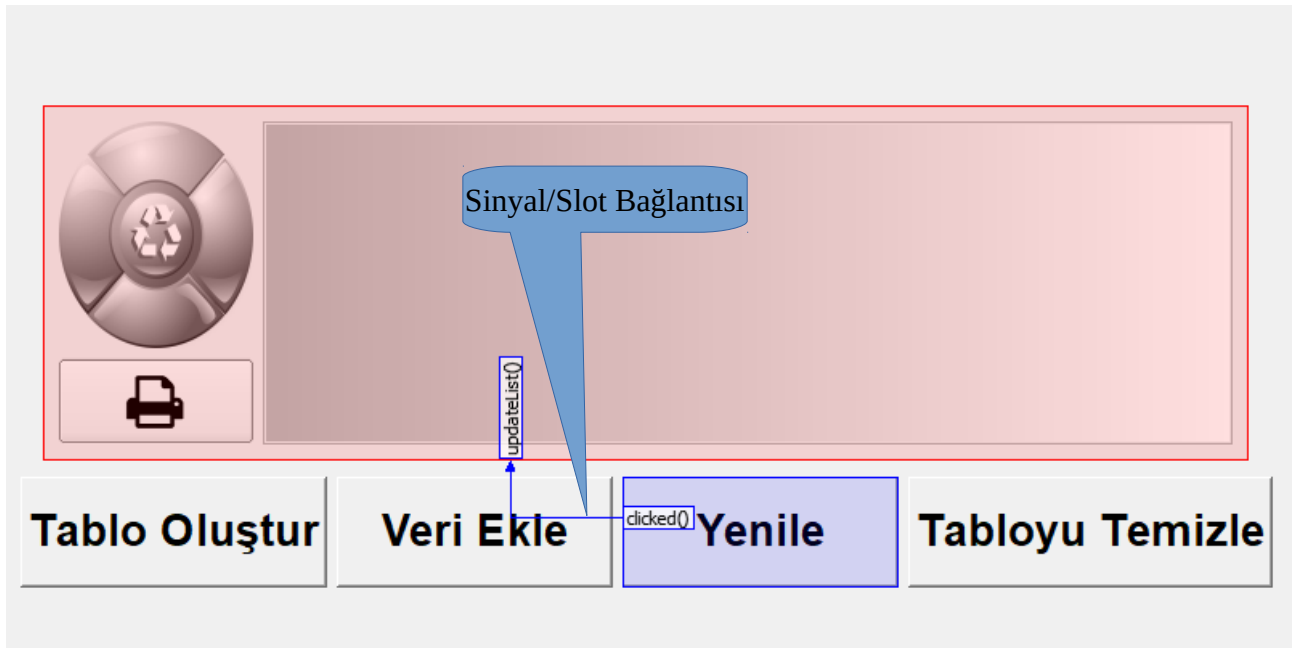
B.2.1. Düzen Aracı

Düzen aracı; çalışma alanındaki elementlerin boyutunu, konumunu veya değiştirilmesini sağlamak amacıyla kullanılır. Düzen aracı çalışma alanında istediğimiz değişikliği yapmamıza olanak sağlar.

B.2.2. Sinyal/Slot Aracı

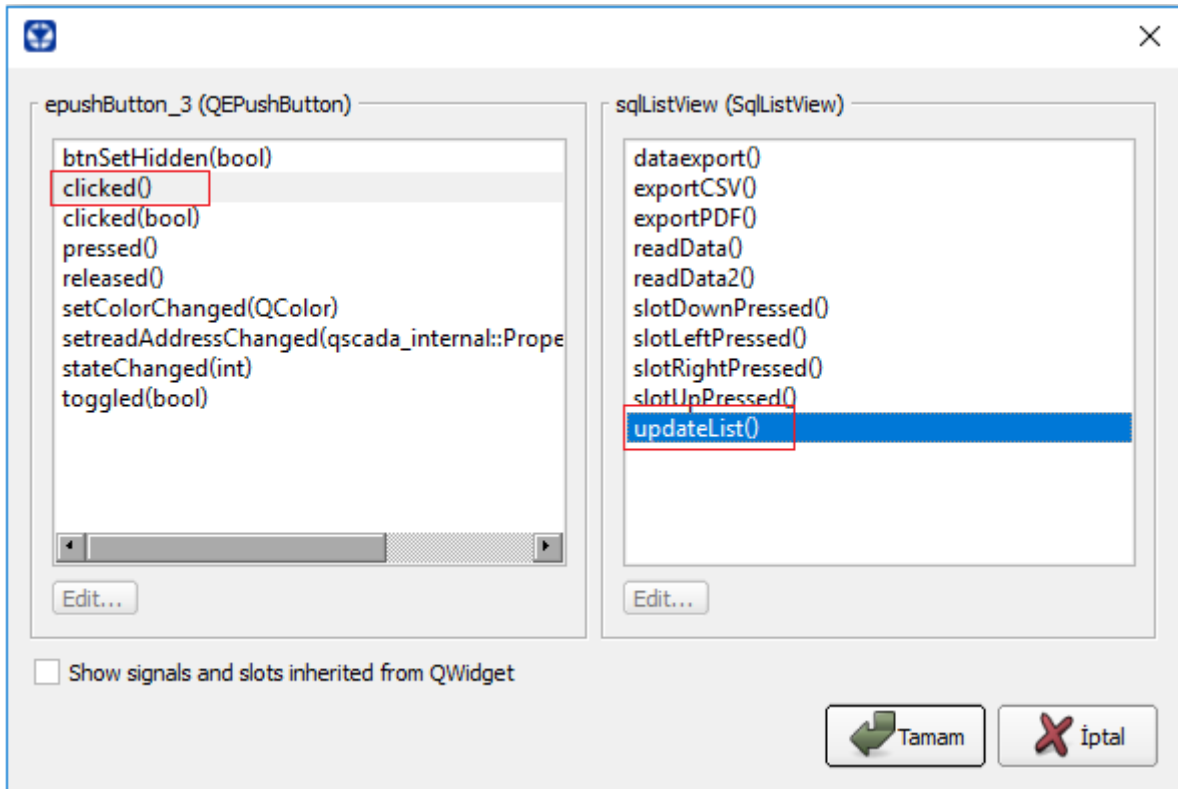
Sinyal slot aracı; elementlere hangi olayı tetiklemesi gerektiğini hazır fonksiyonlar yardımıyla seçmesini sağlar.

Aşağıdaki resimde verilen SQL Liste elementinin güncelleme işlemi sinyal/slot fonksiyonu ile gerçekleştirilmiştir.



Şu şekilde kullanılır;

- Araç çubuğundan  sinyal/slot simgesi seçilir.
- Yenileme butonu fare imleci ile basılı tutulup SQL liste elementi üzerine çekilir, imleç bırakıldığında sinyal/slot fonksiyon listesi karşımıza çıkmaktadır. Burada butonumuza **clicked()** yani basılma sinyali gönderdiğimizde SQL listemizin yapması gereken işlemin **updateList()** yani listeyi güncellemesi gerektiği anlaşılmaktadır. Seçim yapıldıktan sonra *"Tamam"* seçeneğine basılır.



NOT*: Makro kodu ile yapılan işlemlerin kısa yolu Sinyal/Slot fonksiyonlarını kullanmaktır.

B.2.3. Tab Sıralama Aracı

Tab sıralama aracı; ekranda tab tuşuna basarak elementleri hangi sıra ile sıraladıysak bu sıra ile diğer elemente geçmesi sağlanır.

Örneğin;

Aşağıdaki resimde Tab tuşuna basıldığında takip edilen sıralama :

Tablo Oluştur -> Veri Ekle -> Yenile ->Tabloyu Temizle şeklinde gerçekleşir.



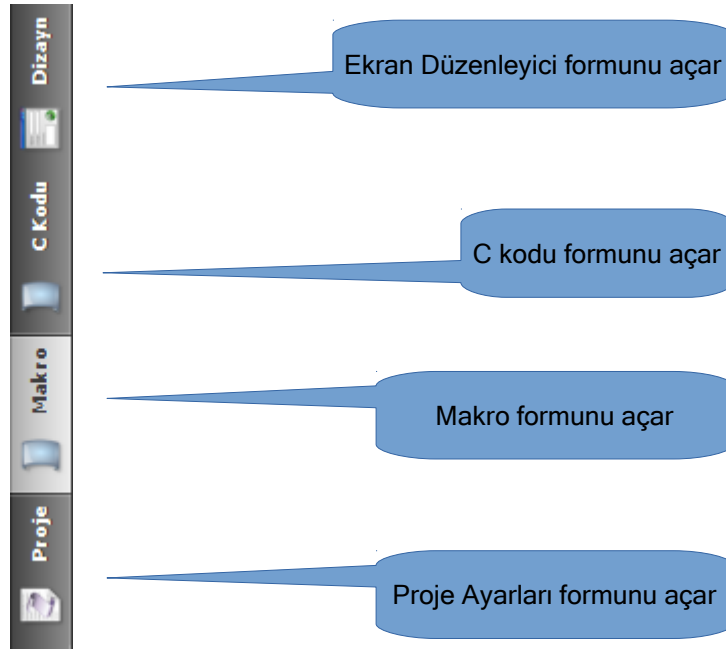
Eğer aşağıdaki resimde belirtilen tab sıralaması kullanılmış olsaydı:

Veri Ekle -> Tablo Oluştur -> Yenile -> Tabloyu Düzenle şeklinde gerçekleşirdi.



B.3. Yan Çubuk

Ekran düzenleyici bölümünde solda yer alır. Proje, makro ve dizayn (ekran düzenleyici) formlarının linklerinin barındırır.



Resim 55: Yan Çubuk

B.4. Element Listesi

Form sayfasında kullanılabilecek olan elementler listelenmiştir.

Nesneyi kullanmak için, önce nesneyi seçin ve seçilen nesneyi farenin sol tuşuna basılı tutarak forma sürükleyin ve bırakın. Daha sonra özellikler tablosunu kullanarak ayarlarını güncelleyin.

'**Filtre**' yazılı alanda element aracı aranıp bulunabilir.

Element Araçları 5 bölüme ayrılır.

- Veri Göstergeleri
- Butonlar
- SVG Butonlar
- Veri Giriş
- Göstergeler
- Diğer
- Şekiller

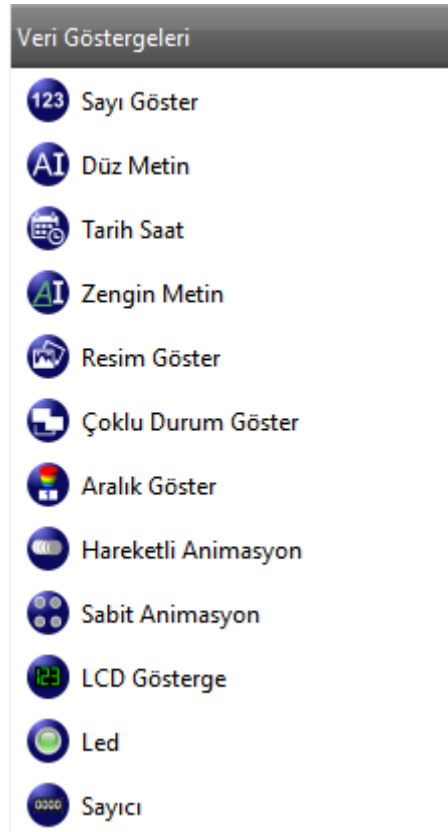


Resim 56: Element Listesi

B.4.1. Veri Göstergeleri

Karakter, resim, rakam, durum veya herhangi bir veriyi göstermek için kullanılan araçlardır.

Butonlar işlevlerine göre buton tipi, durum tipi, adres fonksiyonu ve sayfa fonksiyonları gibi bölümlere ayrılıp, adlandırma yapılarak yeni araçlar oluşturulmuştur.



Resim 57: Element Listesi->Veri Göstergeleri

Simge	İsmi	İşlev
	Sayı Göster	Belirtilen adresi okuyup rakam olarak görüntüler.
	Düz Metin	Formda bir metin değerini görüntüler.
	Tarih/Saat	Formda tarih ve saati görüntüler.
	Zengin Metin	Formda bir metin değerini görüntüler. Metin Html ve Css kodlarını içerebilir.
	Resim Göster	Kütüphaneden seçilen resmi formda görüntüler.
	Çoklu Durum Göster	Editörde her bir duruma göre farklı değerler görüntülenir.
	Aralık Göster	Her bir aralığa göre farklı değerler görüntülenir.
	Hareketli Animasyon	Atanan hareketli animasyon görüntülenir.
	Sabit Animasyon	Atanan sabit animasyon görüntülenir.
	Led	Okuma adresindeki değer durumuna göre renk değişimi görüntülenir.
	Sayıcı	Minimum ve maksimum değerler arasında istenilen miktarda artış veya azalış değeri görüntülenir.

Tablo 1: Veri Göstergeleri

B.4.2. Butonlar

Butonlar işlevlerine göre buton tipi, durum tipi, adres fonksiyonu ve sayfa fonksiyonları gibi bölümlere ayrılıp, adlandırma yapılarak yeni araçlar oluşturulmuştur.



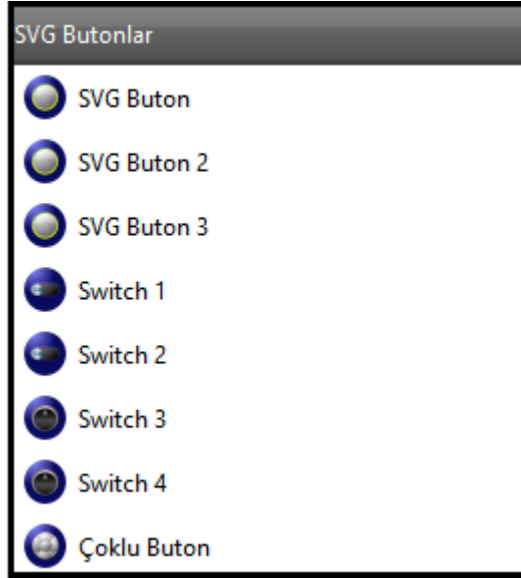
Resim 58: Element Listesi->Butonlar

Simge	İsmi	İşlev
	Push Buton	Butona basıldığında ayarlanan adresin durumu ON, bırakıldığında OFF 'tur.
	Kalıcı Buton	Butona basıldığında ayarlanan adresin durumu ON, bırakıldığında ise adres durumu OFF 'tur.
	Set Buton	Butona basıldığında ayarlanan adresin durumu ON 'dur.
	Reset Buton	Butona basıldığında ayarlanan adresin durumu OFF 'dur.
	Değer Ata	Butona basıldığında belirtilen adrese girilen değer atanır.
	Sabit Ata	Butona basıldığında belirtilen adrese sabit değer atanır.
	Değer Arttır	Butona basıldığında belirtilen adresteki değere sabit sayı eklenir. Sabit sayı, ayarlar bölümünde düzenlenir.
	Değer Azalt	Butona basıldığında belirtilen adresteki değerden sabit sayı çıkarılır.
	Çoklu Durum	Butona basıldığında bir sonraki duruma ya da bir önceki duruma geçer. Durumlar, ayarlar bölümünde düzenlenir.
	Önceki Durum	Butona basıldığında bir önceki duruma geçer.
	Sonraki Durum	Butona basıldığında bir sonraki duruma geçer.
	Önceki Sayfa	Butona basıldığında önceki sayfa görüntülenir.
	Sonraki Sayfa	Butona basıldığında sonraki sayfa görüntülenir.
	Ana Sayfa	Butona basıldığında ana sayfa görüntülenir.
	Sayfaya Git	Butona basıldığında sayfa indeksinde belirlenen sayfa görüntülenir.

Tablo 2: Butonlar

B.4.3. SVG Butonlar

Butonlar ile aynı işlevi görüp görüntüleri ile farklı isimlendirilmişlerdir.



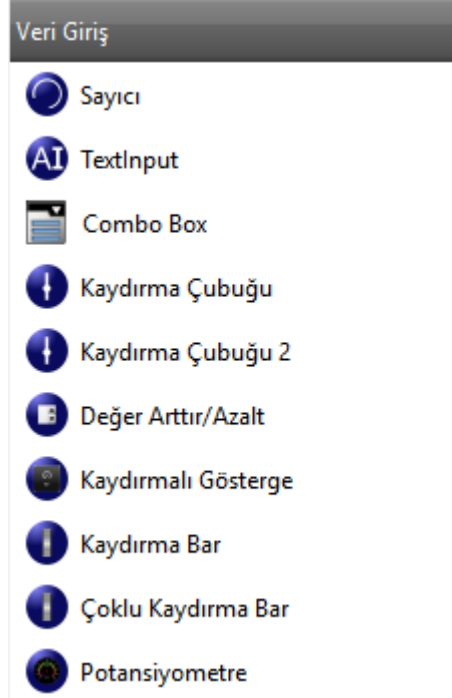
Resim 59: Element Listesi->Svg Butonlar

Simge	İsmi	İşlev
	SVG Buton, SVG Buton 2, SVG Buton 3	Basılı buton ile aynı işlevi görür.
	Switch1, Switch2, Switch3, Switch4	Kalıcı buton ile aynı işlevi görür.
	Çoklu Buton	Yukarı-aşağı, sola-sağa ya da merkez buton işlevlerini tek element ile kullanılabilir.

Tablo 3: SVG Araçlar

B.4.4. Veri Giriş

Adresteki değerin değışikliğini veri girişı elementleri sayesinde ekranda görüntülenir.



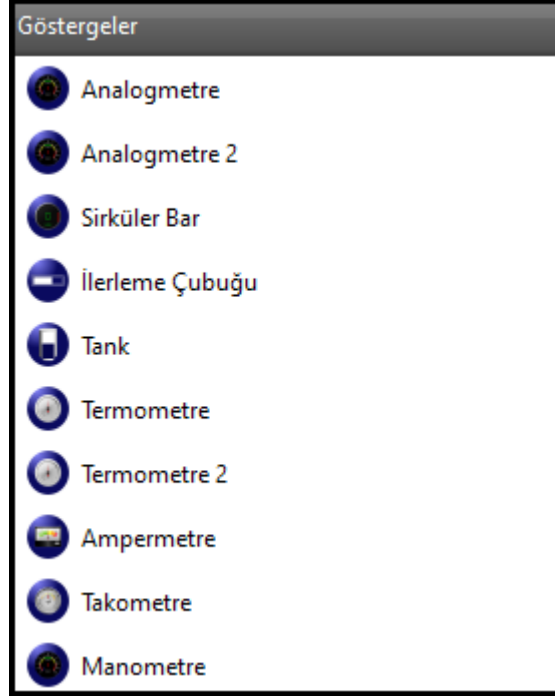
Resim 60: Element Listesi->Veri Girişı

Simge	İsmi	İşlev
	Sayıcı	Minimum ve maksimum değerler arasında butonlar yardımıyla artış ve azalış sağlar.
	TextInput	Yazı girişi sağlayan elementtir.
	Combo Box	Açılır liste elementidir.
	Değer Arttır/Azalt	Minimum ve maksimum değerler arasında istenilen miktarda artış veya azalış girilerek değer ekranda görüntülenir.
	Kaydırma Çubuğu, Kaydırma Çubuğu 2, Kaydırmalı Gösterge	Minimum ve maksimum değerler arasında istenilen miktarda artış ve azalış görüntülenir.
	Kaydırma Bar, Çoklu Kaydırma Bar	Kaydırma Çubuğu ile aynı işlevi görür.
	Potansiyometre	Analogmetre ile aynı işlevi görür.

Tablo 4: Veri Girişi

B.4.5. Göstergeler

Veri değişikliğinin görüntülenmesini veri girişi araçları kullanılarak gösterilebilir.



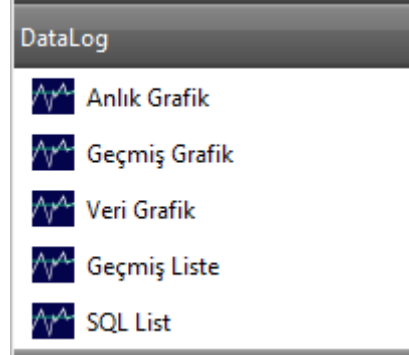
Resim 61: Element Listesi->Göstergeler

Simge	İsmi	İşlev
	Analogmetre, Analogmetre 2, Sirküler Bar	Minimum ve maksimum değerler arasında istenilen miktarda artış ve azalış görüntülenir. Ayarlar bölümünde değerin üst ve alt limit, skala ve ibrenin rengi ayarlanır.
	İlerleme Çubuğu, Tank	Okuma adresindeki değer değişimi görüntülenir. Ayarlar bölümünde Üst ve alt limit renklendirilebilir.
	Termometre, Ampermetre, Takometre, Manometre	Analogmetre ile aynı işlevi görür.

Tablo 5: Göstergeler

B.4.6. DataLog

Kaydı tutulan verilerin gösterimi için kullanılan liste ve grafik gibi elementleri içerir.



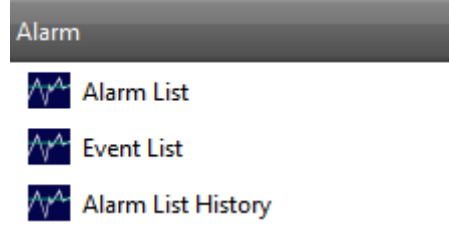
Resim 62: Element Listesi->DataLog

Simge	İsmi	İşlev
	Anlık Grafik	Datalog kayıtları için anlık olarak grafik gösterimi sağlar.
	Geçmiş Grafik	Geçmiş datalog kayıtlarının grafik gösterimini sağlar.
	Veri Grafik	Datalog kayıtlarının veri grafik gösterimini sağlar.
	Geçmiş Liste	Geçmiş datalog kayıtlarının liste gösterimini sağlar.
	SQL List	Veritabanı tablo kayıtlarının liste gösterimidir.

Tablo 6: DataLog

B.4.7. Alarm

Alarm tanımlarının verileri ve gösterimleri için kullanılan elementleri içermektedir.



Resim 63: Element Listesi->Alarm

Simge	İsmi	İşlev
	Alarm List	Anlık alarm durumlarının gösterimini sağlar
	Event List	Anlık alarm veya normale dönmüş alarm durumlarının gösterimini sağlar.
	Alarm List History	Geçmiş alarm kayıtlarını listelemek için kullanılır.

Tablo 7: Alarm

B.4.8. Diğer

Farklı işlevleri ekranda görüntülemek için diğer elementler kullanılabilir.



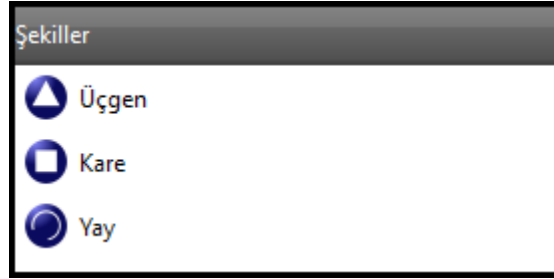
Resim 64: Element Listesi->Diğer

Simge	İsmi	İşlev
	Boru	Atanan adrese göre boruda hareket görüntülenir.
	Cetvel	Değerlerin ölçü birimi şeklinde gösterimi için kullanılır.
	Kayan Yazı	Metin ekran görüntüsü kayarak görüntülenir.
	Duvar Saati	Güncel saati görüntüler.
	Boşluk	Element araçları arasında boşluk bırakır.
	Çizgi	Form ekranında istenilen boyutta çizgi çizer.
	Grup Kutusu	Element araçlarını grup içine alındığında bir grup halinde kullanır.
	Sürükleme Alan	Oluşturulan nesnelerin bir arada görüntülenmesini sağlayan araçtır.
	Tab Pencere	Oluşturulan nesnelerin düzenli bir şekilde görüntülenmesini sağlayan araçtır.

Tablo 8: Diğer

B.4.9. Şekiller

Üçgen, kare ya da çizebilmek için element listesindeki şekil araçları kullanılır.



Resim 65: Element Listesi->Şekiller

Simge	İsmi	İşlev
	Üçgen, Kare, Yay	Üçgen, kare ya da yay çizimi yapılabilir.

Tablo 9: Şekiller

B.5. Özellikler Listesi

Element araçları kullanılmadan önce düzenlenmesi gereken özellikler bulunur. Her aracın farklı özellikleri mevcuttur. Uygun bir biçimde özellikler düzenlenerek, araçlara işlevsellik ve görsellik kazandırılır.

B.5.1. Adres

Veri göstergeleri, butonlar, veri girişleri ve göstergeler araçlarında adresleme özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev		
Okuma, Yazma, Gizleme	CihazID, cihazın ID 'sinin yazıldığı alandır. Varsayılan değer 1 olup 0-255 arasında değer girilir.		
	Veri tipi Bit, UnsignedInt16, SignedInt16, UnsignedInt32, SignedInt32, Float, UnsignedInt64, SignedInt64, Double tiplerinden biri seçilir. Adresteki		
	Veri Tipi	Minimum	Maximum
	UnsignedInt16	-32,768	32,767
	SignedInt16	0	65,535
	UnsignedInt32	-2,147,483,648	2,147,483,647
	SignedInt32	0	4,294,967,295
	Float	1.8E-38	3.4E+38
	UnsignedInt64	-9,223,372,036,854,775,807	9,223,372,036,854,775,807
	SignedInt64	0	18,446,744,073,709,551,615
	Double	2.2E-308	1.8E+308
		Soldaki küçük resme tıklayınca adres izleme formu açılır.	
Adres ayarları cihaz adı, etiket, aygıt tipi, hafıza tipi ve ID alanları düzenlenir.			

Tablo 10: Adres Özelliği

B.5.1.1. Adres İzleme

Cihazın kullanılacağı adres alanı ayarları adres izleme formunda düzenlenir.

Adres İzleme Alanı	İşlev				
Cihaz Adı	Internal_io, dahili giriş çıkış cihazlarını içerir.				
	Internal_Memory, dahili hafıza cihazlarını içerir.				
Etiket	Cihaz için isimlendirilme yapılmıştır.				
Aygıt Tipi	Cihaz adı alanında internal_io seçili ise aygıt tipi için 4 seçenek bulunur.				
	Aygıt Tipi	İfadesi	Hafıza	Aralık	
	Digital Input	\$IX0.0	\$Ixn.k	n :0-0 k :0-4	
	Digital Output	\$QX0.0	\$Qxn.k	n :0-0 k :0-5	
	Analog Input	\$IW0	\$IWn	n :0-1	
	Analog Output	\$MW0	\$MWn	n :0-1	
	Cihaz adı alanında internal_memory seçili ise aygıt tipi için 5 seçenek bulunur.				
	Aygıt Tipi	İfadesi	Hafıza	Aralık	
	Volatile Memory	\$0	\$n	n : 0-65535	
	Non-Volatile Memory	\$M0	\$Mn	n : 0-65535	
	Volatile Memory Bit	\$0.0	\$n.k	n : 0-65535 k :0-15	
	Non-Volatile Memory Bit	\$M0.0	\$Mn.k	n : 0-65535 k :0-15	
	Internal Settings	\$S	\$Sn	n :0-65535	
	Hafıza	Hafıza alanı bit, unsignedInt16, signedInt16, unsignedInt32, signedInt32, float,unsignedInt64, signedInt64, double seçenekleri bulunur.			
		Cihaz adı alanında internal_io seçili ise hafıza alanı varsayılan değeri bit 'dir.			
Cihaz adı alanında internal_memory seçili ise hafıza alanı varsayılan değeri unsignedInt16 'dır.					
ID	Cihazın Id 'si girilir.				

Tablo 11: Adres Özelliği->Adres İzleme

B.5.2. Veri

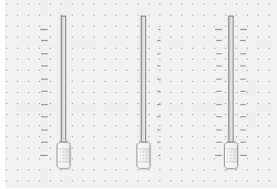
Veri göstergeleri, veri girişleri, göstergeler ve diğer araçlar bölümündeki araçlarda veri özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev		
Değer	Okuma adres alanındaki değerdir.		
Basamak Sayısı	Verinin kaç basamaklı olacağı belirtilir.		
Kesirli Hane	Verinin kesirli kısmının,kaç basamaklı olacağı girilir.		
Kazanç	Varsayılan değeri 1 ' dir.		
Maske	Okunan değer, maske değeri ile maskelenir.		
Format	Gösterim formatı ile kod girilerek istenilen çıktı elde edilir.		
Ofset	Varsayılan değer 0 'dır.		
	Okuma adresindeki değer ile kazanç çarpılır ve ofset değeri eklenir. Ekranda görüntülenecek yeni değer bu son değerdir.		
	Değer=değer * kazanç + ofset		
	y=a.(x)+b		
	Değer	Kazanç	Ofset
	xx	a	bb
Yuvarlama	Değeri ondalıklı sayıdan kurtarmak için, ondalıklı kısmının değeri artarak tam sayı şeklinde görüntülenmesini sağlar.		

Tablo 12: Veri Özelliği

B.5.3. Giriş

Veri girişi araçlarında giriş özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev
Tek Adım	Minimum ve maximum değer arasında kalan aralığı eşit parçaya bölerek adım adım ilerlemesini sağlayan değer girilir.
Buton Sayısı	Değer Arttır/Azalt aracında bu alan aktif olur. Buton sayısı değeri girilir.
Adım Buton 1-2-3	Buton adı girilir.
Gösterge Değeri	Kaydırma Çubuğu 2' de bu alan aktif olur. Varsayılan değeri 50 olup, veri değerini görüntüler.
Sayfa Adımı	Varsayılan değeri 10'dur.
Adım Aralığı	Kaydırma çubuğu aracında aktif olur. Adım aralığı alanındaki değer arttıkça aralık boyutu küçülür ve aralık sayısı artar.
Ters Kontrol	Klavye ya da fareye gelen kontrolleri tersler.
İzleme	İzleme seçili ise, kaydırma butonu hareket ettirildikçe veri değişikliği ekranda görüntülenir.
Adımların Konumu	Kaydırma çubuğu aracı kullanıldığında bu alan aktif olur. Seçenekleri notick, tickabove, tickleft, tickbelow, tickright, tickbothsides 'dir.  Resim 66: Kaydırma Çubuğu Yukarıdaki Resim-36 'de Konumlandırma alanı horizontal seçilip, adımların konumu resimlerin sırasına göre tickleft, tickright ve tickbothsides olarak seçilmiştir.  Resim 67: Kaydırma Çubuğu Yukarıdaki Resim-37'de Konumlandırma alanı vertical seçilip, adımların konumu resimlerin sırasına göre notick, tickbelow ve tickabove olarak seçilmiştir.

Tablo 13: Giriş Özelliği

B.5.4. Değer

Göstergeler bölümündeki araçlarda değer özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev
Minimum Değer Maximum Değer	Değerin en küçük ve en büyük sınırları belirlenir.

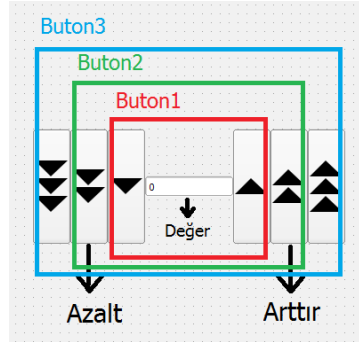
Tablo 14: Değer Özelliği

Örnek 1- Sayıcı Aracı

Sayıcı aracında varsayılan buton sayısı 0' dır.

Buton sayısı değeri 3 olduğunda ise;

Aşağıda gösterilen resimde toplam 6 tane buton olup 3'lü grup değeri arttırmaya diğer 3'lü grup değeri azaltmayı sağlar.



Resim 68: Değer Arttır/Azalt

Arttır bölümündeki Buton1 simgeye tıklandıkça değer (tek adım * adım Buton1)kadar artar.

Azalt bölümündeki Buton1 simgeye tıklandıkça değer (tek adım * adım Buton1) kadar azalır.

Aynı şekilde Adım Buton2 ve Adım Buton3 içinde geçerlidir.

- **Adım Buton1** : Varsayılan değeri 1 'dir.

Değer=tek adım * adım Buton1

Adım Buton1 değerini tek adım ile çarparak değeri arttırarak maksimum değere kadar ilerler.

● **Adım Buton2** : Varsayılan değer 10 'dur.

Değer=tek adım * adım Buton2

Adım Buton2 değerini tek adım ile çarparak değeri arttırarak maksimum değere kadar ilerler.

● **Adım Buton3** : Varsayılan değer 100 'dür.

Değer=tek adım * adım Buton3

Adım Buton3 değerini tek adım ile çarparak değeri arttırarak maksimum değere kadar ilerler.

B.5.5. Genel

Genel özellikler tüm araçlarda kullanılır.

İsmi	İşlev						
Aktif	Aracın aktif ise üzerinde işlem yapılabilir.						
Bölge	Cihazların bulunduğu ülke belirlenir. <table border="1"> <tr> <td>Bölge</td><td>Turkish, Turkey</td></tr> <tr> <td>Dil</td><td>Turkish</td></tr> <tr> <td>Ülke</td><td>Turkey</td></tr> </table>	Bölge	Turkish, Turkey	Dil	Turkish	Ülke	Turkey
Bölge	Turkish, Turkey						
Dil	Turkish						
Ülke	Turkey						
Aktif Durum	Seçili aracın, aktif durum alanında durum verisi belirlenir. Bu veri resim, stil makro penceresine yazılan kod,metin ya da herhangi bir değer olabilir.						
Durum Sayısı	Seçili aracın, toplam durum sayısı belirlenir.						
Ters Durum	Araç veri göstergelerinden biriye ters durum alanı aktif olur. Tanımlanan adresteki değer aktif durumu değiştiğinde tersine durumu değişir.						
Konulandırma	Aracın horizontal ve vertical olarak görüntülenmesini belirler.						

Tablo 15: Genel Özellik

B.5.6. Buton

Buton ve SVG araçlarında buton özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev																				
Buton Tipi	Buton tipi Push, Kalıcı, Set, Resetleme, Değer Atama, Sabit Atama, Çoklu Durum, Arttırma, Azaltma ve Ağ Ayarları Butonu seçenekleri mevcuttur. <table> <tr> <td>Buton Tipi</td><td>Push Buton</td></tr> <tr> <td>Durum Tipi</td><td>Kalıcı</td></tr> <tr> <td>Sayfa Fonksiyonu</td><td>Set</td></tr> <tr> <td>Adres Fonksiyonu</td><td>Resetleme</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Sıklığı</td><td>Değer Atama</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Gecikme</td><td>Sabit Atama</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar</td><td>Çoklu Durum</td></tr> <tr> <td>Radio Buton Gruplan...</td><td>Arttırma</td></tr> <tr> <td>İşaretlenebilir</td><td>Azaltma</td></tr> <tr> <td>İşaretli</td><td></td></tr> </table>	Buton Tipi	Push Buton	Durum Tipi	Kalıcı	Sayfa Fonksiyonu	Set	Adres Fonksiyonu	Resetleme	Oto Tekrar Sıklığı	Değer Atama	Oto Tekrar Gecikme	Sabit Atama	Oto Tekrar	Çoklu Durum	Radio Buton Gruplan...	Arttırma	İşaretlenebilir	Azaltma	İşaretli	
Buton Tipi	Push Buton																				
Durum Tipi	Kalıcı																				
Sayfa Fonksiyonu	Set																				
Adres Fonksiyonu	Resetleme																				
Oto Tekrar Sıklığı	Değer Atama																				
Oto Tekrar Gecikme	Sabit Atama																				
Oto Tekrar	Çoklu Durum																				
Radio Buton Gruplan...	Arttırma																				
İşaretlenebilir	Azaltma																				
İşaretli																					
Sayfa Fonksiyonu	Seçili buton aracına sayfalandırma işlevi verir. Sayfa fonksiyonu Önceki Sayfa, Sonraki Sayfa, Ana Sayfa, Sayfaya Git seçenekleri mevcuttur. <table> <tr> <td>Sayfa Fonksiyonu</td><td>Seçili Değil</td></tr> <tr> <td>Adres Fonksiyonu</td><td>Önceki Sayfa</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Sıklığı</td><td>Sonraki Sayfa</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Gecikme</td><td>Ana Sayfa</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar</td><td>Sayfaya Git</td></tr> <tr> <td>Radio Buton Gruplan...</td><td></td></tr> </table>	Sayfa Fonksiyonu	Seçili Değil	Adres Fonksiyonu	Önceki Sayfa	Oto Tekrar Sıklığı	Sonraki Sayfa	Oto Tekrar Gecikme	Ana Sayfa	Oto Tekrar	Sayfaya Git	Radio Buton Gruplan...									
Sayfa Fonksiyonu	Seçili Değil																				
Adres Fonksiyonu	Önceki Sayfa																				
Oto Tekrar Sıklığı	Sonraki Sayfa																				
Oto Tekrar Gecikme	Ana Sayfa																				
Oto Tekrar	Sayfaya Git																				
Radio Buton Gruplan...																					
Adres Fonksiyonu	Seçili buton aracına adres durumuna göre işlevi verir. Adres Fonksiyonu Bit Set, Bit Reset seçenekleri mevcuttur. <table> <tr> <td>Adres Fonksiyonu</td><td>Seçili Değil</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Sıklığı</td><td>Bit Set</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar Gecikme</td><td>Bit Reset</td></tr> <tr> <td>Oto Tekrar</td><td></td></tr> </table>	Adres Fonksiyonu	Seçili Değil	Oto Tekrar Sıklığı	Bit Set	Oto Tekrar Gecikme	Bit Reset	Oto Tekrar													
Adres Fonksiyonu	Seçili Değil																				
Oto Tekrar Sıklığı	Bit Set																				
Oto Tekrar Gecikme	Bit Reset																				
Oto Tekrar																					
Durum Tipi	Durum tipi Sonraki Durum, Önceki Durum seçenekleri mevcuttur. <table> <tr> <td>Durum Tipi</td><td>Sonraki Durum</td></tr> <tr> <td>Sayfa Fonksiyonu</td><td>Önceki Durum</td></tr> <tr> <td>Adres Fonksiyonu</td><td></td></tr> </table>	Durum Tipi	Sonraki Durum	Sayfa Fonksiyonu	Önceki Durum	Adres Fonksiyonu															
Durum Tipi	Sonraki Durum																				
Sayfa Fonksiyonu	Önceki Durum																				
Adres Fonksiyonu																					

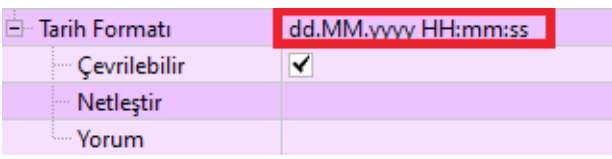
Tablo 16: Buton Özelliği

İsmi	İşlev
Otomatik Tekrar Sıklığı	Varsayılan değeri 100 ms'dir. Her otomatik tekrar sıklığı alanındaki değer sonrasında buton fonksiyonunu çalıştırır.
Otomatik Tekrar Gecikme	Varsayılan değeri 300 ms'dir.
Otomatik Tekrar	Otomatik tekrar seçili ise otomatik tekrar sıklığı alanındaki değeri periyot olarak kullanarak fonksiyonu tekrarlar.
Kalıcı	Butona basıldığında, basılı olarak görüntüler.
Sayfa İndeksi	Sayfaya git buton aracı kullanıyorsa alan aktif olur. Butona tıkladığında hangi sayfaya gitmek isteniliyorsa o sayfa numarası yazılır.
Radio Buton Gruplandırma	Butonlar layout ile gruplandırıldığında bir tane butona işlem yapılıyorsa diğer butonlardan o işlem silinir. Sadece biri işler.
Kısayol	Araca herhangi bir kısayol verilebilir.

Tablo 14: Buton Özelliği

B.5.7. Özel

Veri girişi, göstergeler ve diğer araçlarda bu özellik kullanılır.

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Görüntüleme Türü	Görüntüleme seçenekleri LbNormal, LbMarquee' dir.	Düz Metin
	'LbNormal', metin değeri görüntülenir.	
	'LbMarquee', metin değeri kayarak görüntülenir.	
Yön	Kayan yazı aracı kullanırken alan aktif olur.	Düz Metin
Hız	Kayan yazı aracının metin hızı belirlenir.	Düz Metin
	Boru aracı kullanılırken, borunun içindeki akışkan nesnenin hızı belirlenir.	Boru
Resim & Font Kütüphanesi	 Soldaki küçük resim tıklanınca, resim & font kütüphanesi formu açılır ve istenilen resim ya da font tipi seçilir.	Resim Göster
Ölçekli İçerik	Görüntülenecek olan resmin çerçeve içine otomatik olarak yeniden boyutlandırılmış bir biçimde gelir.	Resim Göster, Çoklu Durum, Aralık Göster, Hareketli Animasyon, Sabit Animasyon
Aralık	Aralık göster aracı kullanıldığında alan aktif olur. Aralık sayısı belirlenir.	Aralık Göster
Tarih Formatı	Tarih ve saat istenilen formatta girilir. Format örneği aşağıdaki gibi girilebilir. 	Tarih Saat
Ondalık Gösterim	Verinin kesirli kısmının, kaç basamaklı olacağı girilir. Ör: 2,321 için Ondalık Gösterim değeri 3'tür.	Sayıcı Değer Arttır/Azalt

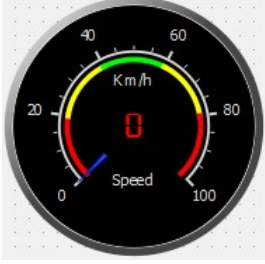
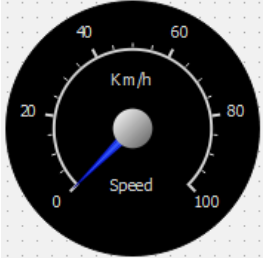
Tablo 17: Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Yenileme Süresi	Varsayılan değer 1000ms olup, bu alan ile günceller.	Tarih Saat
Aktif İçerik	Yüklenen resmin belirli bir hızla hareket halinde ekranda görüntülenmesini sağlar.	Hareketli Animasyon
Hız Oranı	Yüklenen resmin hareketli bir şekilde ekranda görüntülenmesi için gereken hız değerini belirler.	Hareketli Animasyon
Segment Stili	Segment stili dolu, çerçeve ve düz seçenekleri aşağıdaki gibidir.  Resim 69: Lcd Gösterge	Lcd Gösterge
Modu	Görüntülenecek segmentin mod seçenekleri decimal, bin, hex ve oct 'dir.	Lcd Gösterge
Segment Boyutunu Küçült	Alan seçili ise segment boyutu belli bir oranda küçülür.	Lcd Gösterge
Basamak Sayısı	Görüntülenecek veri değerinin basamak sayısı girilir.	Lcd Gösterge, Sirküler Bar
Ondalık Basamak Sayısı	Verinin ondalıklı kısmının kaç basamak olacağı belirlenir.	Değer Arttır/Azalt
Klavye İzleme	Klavye izleme seçili ise, butona tıklandıkça veri değişikliği ekranda görüntülenir. Klavye izleme seçili değilse, buton tıklandığı sürede veri değişikliği görüntülenmez. Hareket sonlandığı andaki değeri görüntülenir.	Değer Arttır/Azalt
Son Ek, Ön Ek	Görüntülenen değer başına ya da sonunda metin eklenir.	Değer Arttır/Azalt, Termometre 2, Manometre

Tablo 15: Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementle
Düzeltilme Modu	Veri alanına geçersiz değer girilmesi durumunda o değer yerine atanacak veri seçeneklerden belirlenir. Düzeltilme seçenekleri en yakın değer ve bir önceki değer 'dir.	Değer Arttır/Azalt
İvme	Yapılan işlemin ivmeli olarak değişmesidir.	Değer Arttır/Azalt
Özel Metin Değeri	Metin gösterimi olarak kullanılabilir.	Değer Arttır/Azalt
Buton Stili	Buton stili aşağı-yukarı ok, arttır-azalt, buton yok seçenekleri resimdeki gibidir. 	Değer Arttır/Azalt
Salt Okunur	Aracın üzerinde herhangi bir işlem yapılamaz.	Değer Arttır/Azalt, Değer Arttır/Azalt 2
Değeri Başa Döndür	Alan seçili ise değeri başa döndürür.	Değer Arttır/Azalt, Değer Arttır/Azalt 2
Çerçeve	Araca çerçeve ekler.	Değer Arttır/Azalt
Sayısal Gösterge	Veri değişimini ekranda görüntüleyen ve veri değerini ekrana yazan alandır.	Analogmetre, Sirküler Bar
	Analogmetre aracında sayısal gösterge seçili değilse veri değişimi gizlenip, yerine ibre ucuna görsel bir düğme eklenir Resim-41 de gösterilmiştir.	
	Sirküler bar aracında sayısal gösterge seçili değilse veri değeri gizlenir.	

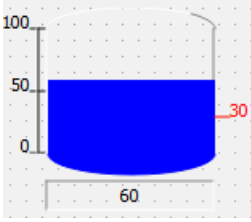
Tablo 15: Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Başlangıç Açısı	Yayın başlangıç açısı belirlenerek yayın başlangıcı konumlandırılır.	Takometre Analogmetre, Sirküler Bar, Termometre, Ampermetre,
Bitiş Açısı	Yayın bitiş açısı belirlenerek yayın bitiş konumlandırılır.	Analogmetre Sirküler Bar Termometre Takometre Ampermetre
Adım	Minimum ve maximum arasında kalan değer aralığını adım alanındaki değere eşit olarak böler ve adımları oluşturur.	Analogmetre Sirküler Bar
Ara Adım	İki adım arasını ara adım alanındaki değer kadar eşit olarak böler ve ara adımları oluşturur.	Analogmetre
Birim	Gösterge aracı kullanıldığında aktif olur. Kullanılan araç değerinin birimi belirlenir.	Analogmetre
3B Gösterge	Gösterge aracı kullanıldığında aktif olur. Gösterge seçili ise Resim-41 gibi görüntü elde edilir. Seçili değilse Resim-42 gibi görüntülenir.   Resim 71: Analogmetre Resim 72: Analogmetre2	Analogmetre

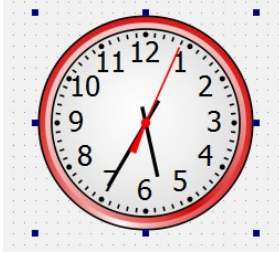
Tablo 15: Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Aralık	Adım aralıklarını renklendirmek amacıyla aralık alanı seçilir.	Analogmetre
	Aralık seçili ise Resim-41 gibi görünür. Aralık seçili değilse Resim-42 gibi görüntülenir.	
Sayısal Gösterge	Sayısal Gösterge seçili ise veri değeri aracın merkezinde görüntülenir. Resim-41'de gibi veri değeri görüntülenir.	Analogmetre
	Seçili değil ise değer yerine ibre çıkış merkezinde küçük resim görüntülenir. Resim-42 'de noktalı ibre görüntülenmiştir.	
Aralık1-2-3-4-5 Başlangıç	Adım aralıklarının başlangıç değerleri belirlenir.	Analogmetre
Aralık1-2-3-4-5 Bitiş	Adım aralıklarının bitiş değerleri belirlenir.	Analogmetre
Aralık1-2-3-4-5 Rengi	Adım aralıkların rengi belirlenir.	Analogmetre
Sirküler Bar	Veri değişimini görüntüleyen Resim-43 'deki araçtır.  Resim 73: Sirküler Bar	Sirküler Bar
Alt Sınır	Eşik Değerinin başlangıcını belirler. Yukarıdaki Resim-43 'deki gibi alt sınırın görüntüsü kırmızı renkli yaydır.	Analogmetre Sirküler Bar Tank
Bar Boyutu	Sirküler barın boyutunu belirler.	Sirküler Bar

Tablo 15:Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Cam Görünümü	Sirküler bar aracı kullanıldığında aktif olur. Sirküler bar üzerine ışıklandırma yapar.	Sirküler Bar
Eşik Görünümü	Eşik görünümü seçili ise ekranda görüntülenir, seçili değilse eşik görünümü gizlenir.	Sirküler Bar
Seviye Noktaları	Tank aracı kullanırken alan aktif olur. Minimum ve maximum değerler arasını Resim-44 'deki gibi eşit adımlara böler.  Resim 74: Tank	Tank
Güncel Tarih/Zaman Görüntüle	Duvar saati aracı kullanıldığında aktif olur. Alan seçili ise güncel olan tarih/zamanı ekranda görüntüler.	Duvar Saati
Tarih/Zaman	Duvar saati aracı kullanıldığında aktif olur. Güncel Tarih/Zaman alanı seçili değilse istenilen tarih/zaman değeri belirlenir.	Duvar Saati
Rakam Yazı Tipi, Tarih Yazı Tipi, Gün Yazı Tipi, Saat Yazı Tipi	Görüntülenecek olan nesnenin yazı tipi belirlenir.	Termometre Manometre Duvar Saati

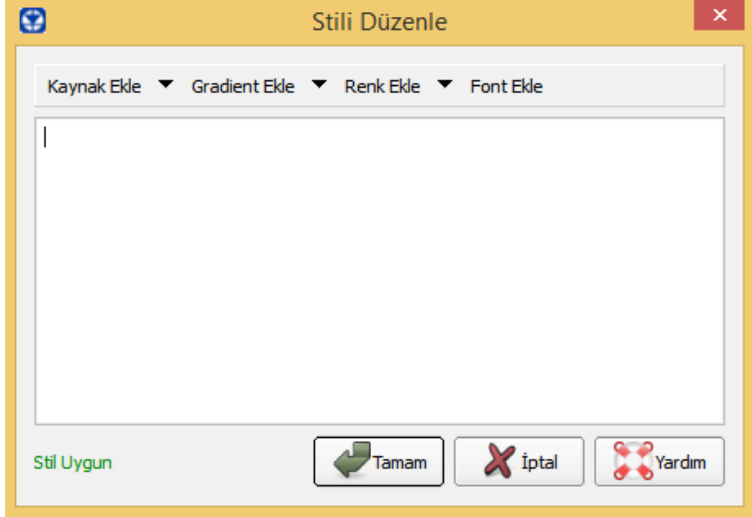
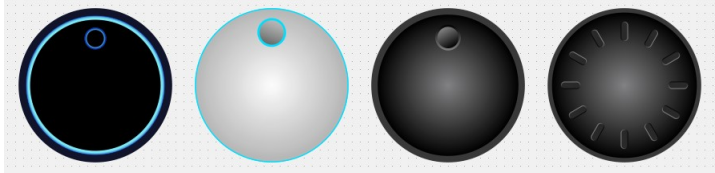
Tablo 15: Özel Özelliği

İsmi	İşlev	Kullanılan Elementler
Rakam Rengi, Tarih Rengi, Gün Rengi, Saat Rengi	Görüntülenecek olan nesnenin rengi belirlenir. Duvar saati aracı aşağıdaki Resim 45 'de gösterilmiştir.  <i>Resim 75: Duvar Saati</i>	Duvar Saati
Rakam Merkeze Uzaklığı, Tarih Merkeze Uzaklığı, Gün Merkeze Uzaklığı, Saat Merkeze Uzaklığı	Görüntülenecek olan nesnenin merkezden ne kadar uzaklıkta olacağı belirlenir.	Termometre Manometre Duvar Saati

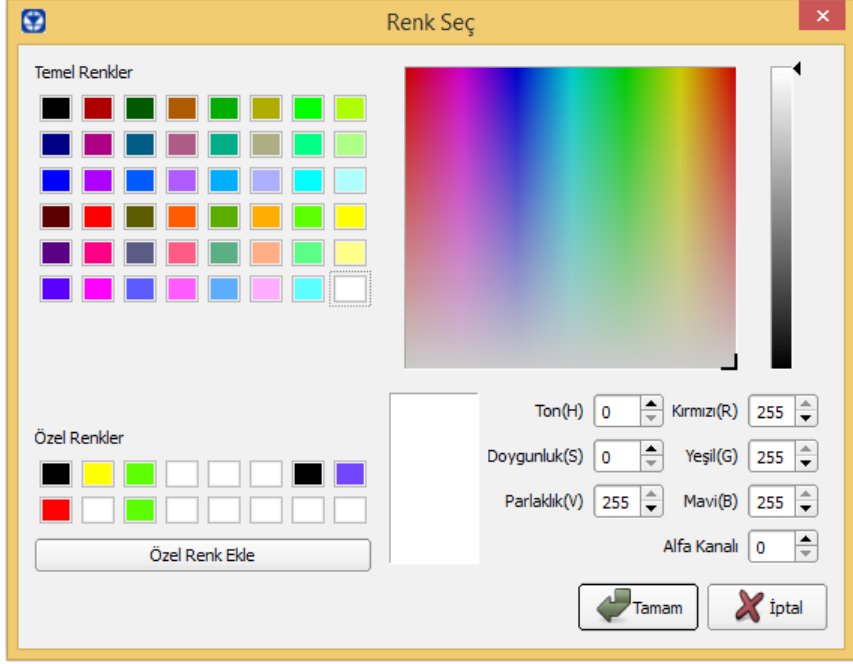
Tablo 15: Özel Özelliği

B.5.8. Görsel

Görsel özellikler tüm araçlarda kullanılır.

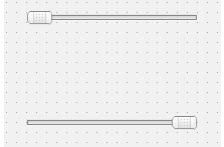
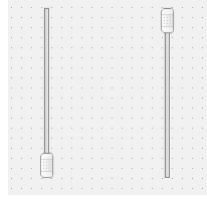
İsmi	İşlev
Görünür	Buton aracı kullanılıyorsa alan aktif olur. Görünür alan seçili ise genel alandaki aktif durumuna göre görüntülenir ya da gizlenir.
Stil Makro	Soldaki küçük resim resim tıklanınca, stili düzenle formu açılır. Görüntülenecek olan küçük resmin, resim & font kütüphanesi açılır ve oradan uygun seçim yapılır. Nesnenin görünümü için Kaynak Resim, Gradient, Font Ekleme seçeneklerinden eklenebilir yada imlecin bulunduğu alana stil kodu eklenebilir.  Resim 76: Stil Makro->Stili Düzenle
Çerçeve Stili	Potansiyometre aracı kullanıldığında alan aktif olur. Çerçeve stili seçenekleri Style1, Style2, Style3, Style4 olup aşağıdaki gibidir.  Resim 77: Potansiyometre

Tablo 18: Görsel Özellik

İsmi	İşlev
Metin	Görüntülenmek istenen metin girilir.
Etiket	Nesnenin kolay kullanımı için isimlendirilmelidir.
Etiket Pozisyonu	Etiketin konumu üstte, altta, solda, sağda, veya merkezde olarak belirlenir.
Arka Plan Rengi	Genel alandaki düz görüntü seçili ise butonun arkaplan rengi belirlenir.  Resim 78: Arka Plan Rengi->Renk Seç
Ön Plan Rengi	Analogmetre aracı kullanıldığında alan aktif olur. Analogmetrenin ön rengini belirler.
Yazı Stili	İntermittent seçildiğinde, metin belirli aralıklarla görünür. Sliding seçildiğinde, kayan yazı şeklinde görünür.
Yazı Tipi	Yazı tipi belirlenir.
Yazı Rengi	Yazı rengi belirlenir.
Resim	 Buton aracı kullanıldığında alan aktif olur. Soldaki küçük resim resim tıklanınca, resim kaynağı formu açılır. Görüntülenecek olan resmin, resim kütüphanesi açılır ve oradan uygun seçim yapılır.
Resmi Hizala	Resmi yatay ya da dikey olarak hizalar.

Tablo 16: Görsel Özellik

İsmi	İşlev
------	-------

Düz Görüntü	Düz görüntü seçili ise görsel özelliğindeki Stil makro alanındaki görünüm görüntülenir ya da görsel alanındaki resim alanına tıklanınca açılan resim kütüphanesinden istenilen resim seçilir ve butonda görüntülenir.	
İkon Boyutu	İkonun genişlik ve uzunluk değerleri belirlenir.	
İkon		Soldaki küçük resim resim tıklanınca, resim kaynağı formu açılır. Görüntülenecek olan küçük resmin, resim kütüphanesi açılır ve oradan uygun seçim yapılır.
Satır Atla	Satır atla seçili ise gösterilen değer aracın üzerinde boyutlarını aştığında yeni satıra geçerek orada görüntüler.	
Odak Türü	Odak türü seçenekleri Nofocus, Tabfocus, Clickfocus, Stringfocus, Wheelfocus 'dur.	
Yazı Formatı	Yazı Formatı seçenekleri Richtext, Plaintext, Logtext, Ototext 'tir.	
Yazı Yönü	Çoklu Kaydırma Bar aracında aktif olur. Yazı yönü seçenekleri yukarıdan aşağı ya da aşağıdan yukarı 'dır.	
Ters Görünüm	Kaydırma butonu yönü sağdan sola veya aşağıdan yukarı doğru olmasını belirler.  Resim 79: Kaydırma Çubuğu  Resim 80: Kaydırma Çubuğu	
Metin Görünüm	Çoklu kaydırma veya ilerleme çubuğu aracı kullanıldığında bu alan aktif olur. Yazı formatına göre o andaki değeri ekranda görüntüler.	

Tablo 16: Görsel Özellik

İsmi	İşlev
Hizalama	Hizalama seçenekleri Yatay Hizala ve Dikey Hizala 'dır.
	Yatay ekseninde metin, sola, sağa yada ortaya hizalanır.
	Dikey ekseninde metin, tepeye, alta yada dikeye hizalanır.
Başlık	Analogmetre 2 ve grup kutusu aracı kullanıldığında alan aktif olur. Araca metin girilerek ekranda görüntülenir.
Kenar Boşluğu	Çerçeve sınırlarından başlayıp yazıya kadar olan boşluk belirlenir.
Girinti	Paragrafın sol ve sağ kenarlarından boşluk uzaklığı belirlenir.
Kaydırma Buton Yönü	Kaydırma butonu yönü sağdan sola veya aşağıdan yukarı doğru olmasını belirler.
Tank Rengi	 Tank aracı kullanıldığında aktif olur. Soldaki küçük resim tıklanınca tank aracındaki akışkan sıvının rengi belirlenir.

Tablo 16: Görsel Özellik

İsmi	İşlev
Navigasyonu Göster	Liste ve grafik elementlerinde navigasyon özelliğini göster/gizle yapılmasını sağlar.

B.5.9. Geometri

Göstergeler hariç diğer araçlarda kullanılır.

İsmi	İşlev
Geometri	Seçili aracın, sayfadaki konumuna göre koordinatları belirlenir.
Boyutlandırma, Temel Boyut, Boyut Artışı, En Büyük Boyut, En Küçük Boyut	Seçili aracın, en büyük, en küçük ve boyutlarını belirler.

Tablo 19: Geometri Özelliği

B.5.10. Değer Ata

Buton araçlarında değer atama özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev
Adım Değeri Minimum Maximum	Yüzdelik değer ve yüzdelik değer en küçük, en büyük değeri belirlenir.
Sabit Değer	Element aracına sabit değer atanır.

Tablo 20: Değer Ata Özelliği

B.5.11. Makro

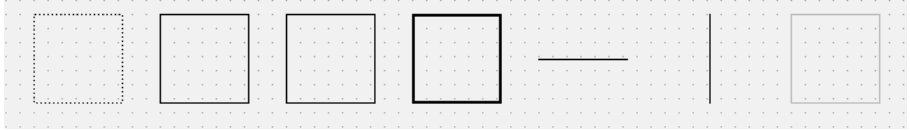
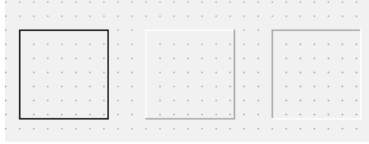
Buton araçlarında makro özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev
Öncesinde Basıldığında Bırakıldığında	Herhangi biri seçildiğinde makro formu açılarak makro eklenebilir.
Seçim Makrosu	SQL' de "SELECT" sorgusu ile çekilen verileri getirir.

Tablo 21: Makro Özelliği

B.5.12. Çerçeve

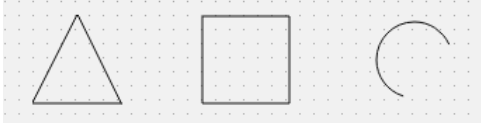
Veri girişi, şekil ve diğer araçlarda çerçeve özelliği kullanılır.

İsmi	İşlev
Çerçeve Şekli	Seçenekleri NoFrame, Box, Panel, WinPanel, HLine, VLine, StyledPanel' dir. Çerçeve şekilleri aşağıdaki gibi sırasıyla gösterilmiştir.  <i>Resim 81: Sayı Göster Aracı</i>
Çerçeve Gölgesi	Seçenekleri Plain, Raised, Sunken' dir. Çerçeve gölgeleri aşağıdaki gibi sırasıyla gösterilmiştir.  <i>Resim 82: Sayı Göster Aracı</i>
Çizgi Genişliği	Çerçevenin kalınlığını belirler.
Orta Çizgi Genişliği	Element aracına yatayda bir çizgi çizip, çizgi genişliğini belirleyen alandır.

Tablo 22: Çerçeve Özelliği

B.5.13. Şekil

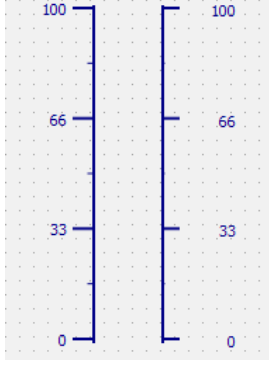
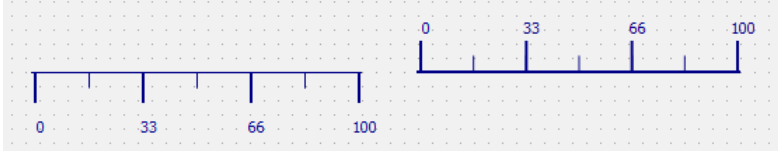
Şekiller araçlarında kullanılır.

İsmi	İşlev
Çizgi Rengi	Aracı çizen renk belirlenir.
Çizgi Kalınlığı	Aracı çizen rengin kalınlığı belirlenir.
Zemin Rengi	Arkaplan renk belirlenir.
Şekil	Şekil aracının kare,yay ve üçgen seçenekleri mevcuttur. Yay çizilmek istenirse başlangıç açısı ve bitiş açıları belirlenmelidir.  <i>Resim 83: Şekil Araçları</i>
Başlangıç Açısı Bitiş Açısı	Yay aracı kullanılırsa bu alan aktif olur. Yay başlangıç ve bitiş açıları belirlenerek yayın başlangıcı ve bitiş konumlandırılır.

Tablo 23: Şekil Özelliği

B.5.14. Cetvel

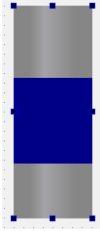
Sadece cetvel aracında kullanılır.

İsmi	İşlev
Rotasyon	Aracın yönü yatay, dikey ve ters olarak belirlenebilir.  Resim 84: Cetvel Yukarıdaki Resim-54 'de cetvel aracının rotasyonu resim sırasına göre standart ve rotasyon_270 olarak belirlenmiştir.  Resim 85: Cetvel Yukarıdaki Resim-55 'de cetvel aracının rotasyonu resim sırasına göre rotasyon_90 ve rotasyon_180 olarak belirlenmiştir.

Tablo 24: Cetvel Özelliği

B.5.15. Boru

Boru araçlarında bu özellik kullanılır.

İsmi	İşlev
Doluluk Rengi	 Soldaki küçük resim tıklanınca, boru içindeki akışkan renk değiştirilmesi için bir form açılıp istenilen renk seçilir.
Rotasyon	Aracın yönü standart (yatay) veya rotasyon_90(dikey) olarak belirlenir.
Çalışma Durumu	Akışkanın hareketi için durum belirlenir.
	Durum_0 ise hareket etmez.
	Durum_1 ise hareket eder.
Akışkan Yönü	Akışkanın yönü,rotasyon standart ise soldan sağa veya sağdan sola olarak belirlenebilir.  Resim 86: Boru
	Rotasyon90(dikey) ise yukarıdan aşağı veya aşağıdan yukarı olarak belirlenebilir.  Resim 87: Boru

Tablo 25: Boru Özelliği

B.5.16. Ölçü

Takometre araçlarında bu özellik kullanılır.

İsmi	İşlev
İğne Konumu x İğne Konumu y	Takometre aracı kullanıldığı alan aktif olur. İğnenin araç üzerinde konumu belirlenir.

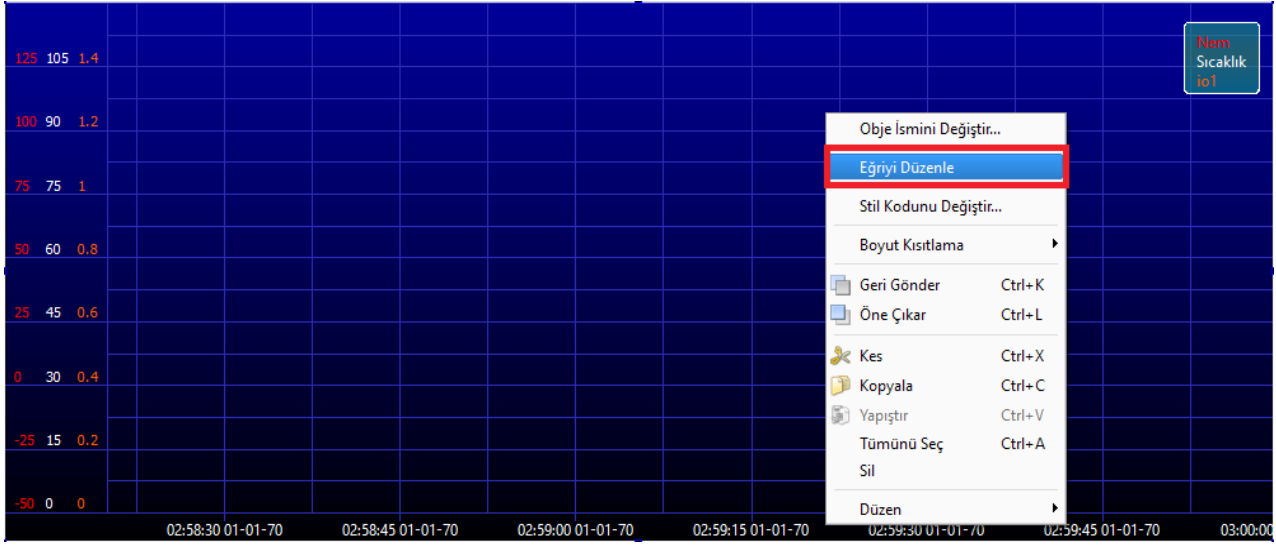
Tablo 26: Ölçü Özelliği

B.5.17. Grafik

Grafik araçlarında bu özellik kullanılır.

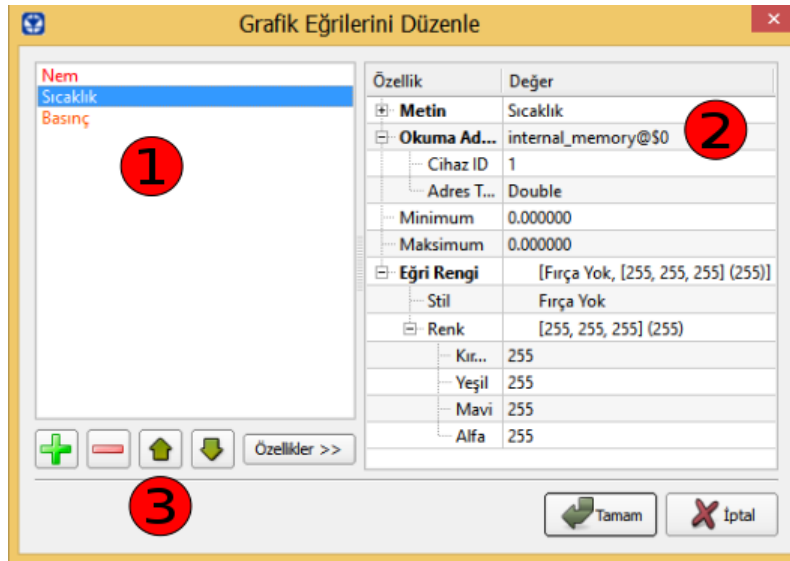
İsmi	İşlev	
Tepe Arkaplan Rengi Alt Arkaplan Rengi Izgara Rengi		Soldaki küçük resim tıklandığında, grafiğin tepe rengi, alt rengi veya ızgara renginin değiştirilmesi için bir form açılıp istenilen renk seçilir.
Periyot	Varsayılan değeri 1000 ms' dir. Grafiği periyottaki alan değerine göre yeniler ve yeniden çizdirir.	
Pozisyon	Pozisyon değeri arttıkça grafik sağa kayarak ilerideki veriler görüntülenir.	
	Pozisyon değeri azaldıkça grafik sola kayarak geçmişteki veriler görüntüler.	
Örnek Adedi	Varsayılan değeri 10000 'dir. Boyut alanındaki değer sayısı arttıkça X eksenindeki verilerden daha fazla okur.	
Yakınlaştır	Yakınlaştırma alanındaki değer arttıkça grafiğe yakınlaşarak grafik ayrıntılı olarak görüntülenir.	
Yatay Izgara Sayısı, Dikey Izgara Sayısı	X ızgara, yataydaki ızgara sayısının yarısını belirtir.	
	Y ızgara, dikeydeki ızgara sayısının yarısını belirtir.	
Yatay Alt Izgara Sayısı Dikey Alt Izgara Sayısı	X alt ızgara, yataydaki her iki ızgara arasını bölerek ızgara sayısını artırır.	
	Y alt ızgara, dikeydeki her iki ızgara arasını bölerek ızgara sayısını artırır.	
Izgara Görüntüle	Izgara görüntüle seçili ise grafikteki yatay ve dikeydeki ızgaralar(çizgiler) görüntülenir. Seçili değilse bu ızgaralar gizlenir.	
Ölçek Görüntüle	Ölçü ekseni seçili ise yatay eksenindeki veri değerleri görüntülenir.	
Gösterge Görüntüle	Gösterge görüntüle seçili ise görüntülenen verilerin metin isimlerini grafik üzerinde gösterir.	
Kenar Yumuşatma	Verilerin oluşturduğu noktaları birleştiren çizgiyi görüntü açısından kırılmaları önleme ve düzgün görünmesi amacıyla düzeltir.	

Tablo 27: Grafik Özelliği



Resim 88: Grafik(Eğriyi Düzenle)

Eğri aracını düzenlemek için imleç sağ tıklanır ve eğriyi düzenleye tıklanır. Aşağıdaki gibi yeni bir form açılacaktır.



Resim 89: Grafik(Grafik Eğrilerini Düzenle)

Grafikteki eğrilerin düzenlemesi yapılan penceredir.

1 numaralı alanda, eğriler listelenir ve düzenlenmek istenen eğri ismi seçilir.

2 numaralı alanda, seçilen eğrilerin özellikleri düzenlenir.

3 numaralı alanda, yeni eğri oluşturma, seçilen eğriyi silme, eğriyi listede yukarı ya da aşağı taşıma işlemleri yapılır.

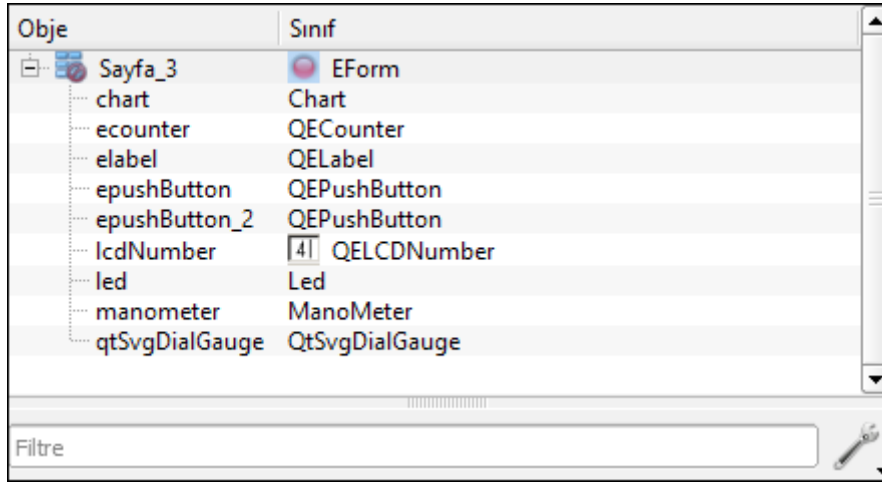
B.5.18. Barcode

Barcode elementinde bu özellikler kullanılır.

İsmi	İşlev						
Barcode Tipi	Barcode elementinin tip seçim özelliğidir. Örneğin : CODE 128, QRCODE, EXCODE vb.						
Karakter Uzunluğu	Elementin okunan ya da girilen değerinin karakter uzunluğunun maksimumunu belirtir. Bu sayıdan fazla karakter girilemez veya gösterilmez.						
Metni Göster	Element üzerindeki metni göster/gizle yapılmasını sağlar.						
Yazdırma Oranı	Yazdırılacak elementin boyutu ayarlanabilir.						
Yükseklik	Barcode elementi içindeki çizgi yüksekliğini ayarlamak için kullanılır. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Yükseklik</th><th>Çıktı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yükseklik 20</td><td></td></tr> <tr> <td>Yükseklik 40</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Yükseklik	Çıktı	Yükseklik 20		Yükseklik 40	
Yükseklik	Çıktı						
Yükseklik 20							
Yükseklik 40							
Boşluk Aralığı	Barcode elementinin kenarlardan bırakılan boşluk miktarını ayarlamak için kullanılır.						
Çerçeve Tipi	Barcode elementine çerçeve ekler. (Şerit,Kutu vb.)						
Çerçeve Kalınlığı	Çerçeve kenarlarının boyutunu ayarlamak için kullanılır.						

B.6. Element Ağacı

Form ekranında kullanılan araçlar ağaç şeklinde sıralanır.



Resim 90: Element Ağacı

C) Makro

Daha detaylı bilgi ve örnekler için Makro Yardımcısı'nı inceleyiniz.

C.1. Değişken Türleri

Operatör	global
Açıklama	Makro kodlarının tamamında kullanmak üzere genel bir değişken tanımlar.
Örnek	<pre>global var1; //var1 isminde global değişken oluşturuldu. var1 = 5; //var1 değişkenine 5 değeri atandı.</pre>

Operatör	local
Açıklama	İçerisinde bulunduğu fonksiyonda kullanmak üzere bir değişken tanımlar.
Örnek	<pre>local var1; //var1 isminde local değişken oluşturuldu. var1 = 10; //var1 değişkenine 10 değeri atandı.</pre>

Operatör	\$n
Açıklama	Dahili hafızadaki geçici değişken adres atamasını belirtir.
Örnek	<pre>\$10 //10 numaralı geçici değişken adresi //belirtir.</pre>

Operatör	\$Mn
Açıklama	Dahili hafızadaki kalıcı değişken adres atamasını belirtir.
Örnek	<pre>\$M10 //10 numaralı kalıcı değişken adresi //belirtir.</pre>

Operatör	{cihaz adı}cihaz id@n
Açıklama	Bağlı olan cihazın istenilen adresinden değişken atamasını belirtir.
Örnek	<code>{AMF}1@10 //AMF isimli ve 1 id'li cihazın 10 numaralı //adresini belirtir.</code>

C.2. Matematiksel Operatörler

Operatör	+
Açıklama	İki değerin toplama işlemi için kullanılır.
Örnek	<code>var1 = 10 + 20; //10 ve 20 değerlerini toplayıp var1 değişkenine //atar.</code>

Operatör	-
Açıklama	İki değerin fark işlemi için kullanılır.
Örnek	<code>var1 = 20 - 10; //20 ve 10 değerlerinin farkını var1 //değişkenine atar.</code>

Operatör	*
Açıklama	İki değerin çarpım işlemi için kullanılır.
Örnek	<code>var1 = 10 * 20; //10 ve 20 değerlerinin çarpımını var1 //değişkenine atar.</code>

Operatör	/
Açıklama	İki değerin bölme işlemi için kullanılır.
Örnek	var1 = 20 / 10; //20 ve 10 değerlerinin bölümünü var1 //değişkenine atar.

Operatör	=
Açıklama	Değişkene bir diğer değişkenin değerini atamak için veya değer atamak için kullanılır.
Örnek	var1 = var2 //var2'nin değerini var1'e atar

Operatör	sqrt(n)
Açıklama	Değerin kare kökünü bulmak için kullanılır.
Örnek	var1 = sqrt(9); //9 değerinin kare kökünü var 1 değişkenine //atar.

C.3. Boolean Operatörler

Boolean operatörler, **if** ve **while** operatörleriyle kullanılır ve karşılaştırma sonuçlarını doğru (true) veya yanlış (false) olarak dönerler.

Operatör	<
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakinden küçükse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	if var1 < 10 //var1 değeri 10'dan küçükse

Operatör	>
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakinden büyükse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 > 10 //var1 değeri 10'dan büyükse</code>

Operatör	<=
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakinden küçükse veya eşitse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 <= var2 //var1 değeri var2'den küçükse veya eşitse</code>

Operatör	>=
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakinden büyükse veya eşitse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 >= var2 //var1 değeri var2'den büyükse veya eşitse</code>

Operatör	==
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakine eşitse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 == var2 //var1 değeri var2'ye eşitse</code>

Operatör	!=
Açıklama	Operatörün solundaki değer sağındakine eşit değilse doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 != var2 //var1 değeri var2'ye eşit değilse</code>

Operatör	
Açıklama	Operatörün solundaki şart veya sağındaki şart doğru ise doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 < 5 var2 > 5 //var1 küçükse 5'den veya var2 büyükse //5'den</code>

Operatör	&&
Açıklama	Operatörün solundaki şart ve sağındaki şart doğru ise doğru (true), değilse yanlış (false) döner.
Örnek	<code>if var1 == 0 && var2 != 2 //var1 eşitse 0'a ve var2 eşit değilse //2'ye</code>

C.4. Şart ve Döngü Operatörleri

Şart operatörü **if**, boolean operatörlerini kullanarak karşılaştırmalar yapıp istenilen kod kolonlarını yürütür.

```
if şart1

    durum1

else

    durum2

endif;
```

if şartı şart1'in doğru (true) olması durumunda durum1'i yürütür.

else kısmı opsiyonel olmakla birlikte, şart1'in yanlış (false) olması durumunda durum2'yi yürütür.

endif ile de bitirilir.

Örnek:

```
if var1 == 0                //var1'in değeri 0'a eşitse

    var2 = 10;              //var2'nin değerini 10'a eşitle

else                        //değilse

    var2 = 20;              //var2'nin değerini 20'ye eşitle

endif;                      //bitir
```

Şartlı döngü operatörü olan **while**, boolean operatörlerini kullanarak karşılaştırmalar yapıp belirtilen şarta göre kod kolonunu döngü halinde yürütür.

while şart1
...
endw;

while döngüsü, şart1 doğru (true) olduğu sürece kod kolonunu döngü haline yürütür.

endw ile de bitirilir.

Örnek:

while var1 != 100	//var1'in değeri 100 olmadığı sürece
var2 = var2 + 1;	//var2'yi 1 arttır
var1 = var2;	//var1'i var2'ye eşitle
endw;	//bitir

Döngü operatörü olan **for**, belirlenen sayı miktarınca kod kolonunu döngü halinde yürütür.

for değişken1 = değer1 to değer2 do
...
endfor;

for döngüsü **to** ile birlikte kullanıldığında değişken1'in değeri değer1'e eşit halde başlatılarak her döngüde 1'er artırılarak değer2'ye ulaşana kadar döngü halinde yürütülür.

endfor ile de bitirilir.

```
for değişken1 = değer1 downto değer2 do
```

```
...
```

```
endfor;
```

for döngüsü **downto** ile birlikte kullanıldığında ise değişken1'in değeri değer1'e eşit halde başlatılarak her döngüde 1'er azaltılarak değer2'ye ulaşana kadar döngü halinde yürütülür.

endfor ile de bitirilir.

Örnek:

```
for var1 = 0 to 100 do                                //var1 0'dan 100'e erişene kadar döngü
var2 = var2 + 1;                                       //var2 değerini her döngüde 1 arttır
endfor;                                                //bitir
for var1 = 50 downto 0 do                             //var1 50'den 0'a erişene kadar döngü
var2 = var2 - 1;                                       //var2 değerini her döngüde 1 azalt
endfor;                                                //bitir
```

C.5. Diğer Operatörler

Operatör	func - endf
Açıklama	Bir fonksiyon tanımlamak için kullanılır.
Örnek	<pre>func fonksion1() //fonksiyon1 tanımla ... endf //bitir</pre>
Operatör	call
Açıklama	Bir fonksiyonu çağırmak/yürütmek için kullanılır.
Örnek	<pre>call fonksiyon1(); //fonksiyon1'i çağır/yürüt</pre>

Operatör	sleep
Açıklama	Milisaniye cinsinden süre kadar bekleme yapmak için kullanılır.
Örnek	<pre>sleep(1000); //1000 milisaniye bekle</pre>
Operatör	endp
Açıklama	Makro kodunun sonuna gelir ve makronun burada son bulduğunu belirtir.

Operatör	getsystick
Açıklama	Dahili hafızada milisaniye cinsinden artan bir değeri temsil etmektedir.
Örnek	<pre>if(getsystick() - \$10 > 5000) //5000 ms süreyle a değişkenini 1 //arttır a = a + 1; \$10 = getsystick(); endif;</pre>

Operatör	getsystime
Açıklama	Sistem zaman bilgisini verir.
Örnek	<code>\$0 = getsystime();</code> // \$0 değişkenine sistem zaman // bilgisini atar

Operatör	getvalue
Açıklama	Veri tipine göre değeri getirir.
Örnek	<code>\$0 = getvalue(getmqttid(), "string");</code> // \$0 adresine getmqttid // değerini atar

Operatör	getsystouch
Açıklama	Ekran ile son etkileşimden itibaren geçen süreyi verir. Ekran koruyucu seçeneği için kullanılabilir.
Örnek	<code>\$0 = getsystouch();</code> // \$0 değişkenine atar

Operatör	writeonce
Açıklama	Adres öteleyip yazma işlemi için kullanılır.
Örnek	<pre> for i = 0 to 2 do writeonce(\$10, i) = // Her döngüde i değeri kadar getonce(\$20, i); // ötelenerek okunur ve yazılır endfor; </pre>

Operatör	getonce
Açıklama	Adres öteleyip okuma işlemi için kullanılır.
Örnek	<pre> for i = 0 to 2 do writeonce(\$10, i) = // Her döngüde i değeri kadar getonce(\$20, i); // ötelenerek okunur ve yazılır endfor; </pre>

Operatör	writesync
Açıklama	Senkron şekilde yazma işlemi için kullanılır.
Örnek	<pre>varMod1 = //modbus1 cihazı bağlıysa varMod1 writesync("modbus1@40001",1); //değişkeni 1 olur aksi durumda // -1 olur.</pre>

Operatör	putbuf - writebuf
Açıklama	putbuf kümeyi hazırlar, writebuf hazırlanan bu kümeyi yazmak için gönderir.
Örnek	<pre>varBuf = mw_putbuf("modbus1@40001",\$1); //writebuf kümeyi //başarılı şekilde varBuf = mw_putbuf("modbus1@40002",\$2); //cihaza gönderdiyse 1 //gönderemediyse -1 varMod1 = mw_writebuf(); //döner.</pre>

Operatör	putbuf - writebufsync
Açıklama	putbuf kümeyi hazırlar, writebufsync hazırlanan bu kümeyi yazar.
Örnek	<pre>varBuf = mw_putbuf("modbus1@40001",\$1); //writebufsync kümeyi //başarılı şekilde varBuf = mw_putbuf("modbus1@40002",\$2); //cihaza yazdıysa 1 varMod1 = mw_writebufsync(); //yazamadıysa -1 döner.</pre>

Operatör	loadrecipe
Açıklama	Kayıtlı reçeteleri yürütmek için kullanılır.
Örnek	<pre>loadrecipe("Hamur","Simit"); // "Hamur" isimli reçete ve // "Simit" isimli veri yürütülür</pre>

Operatör	resetcomm
Açıklama	Bağlantıları resetlemek/sıfırlamak için kullanılır.
Örnek	<pre>resetcomm("modbus","1"); //1 slave id'li modbus isimli //cihazı resetler</pre>

C.6. Tür Dönüşümü

Farklı türlerdeki verilerin istenilen türlere dönüştürülerek işlem yapılmasını sağlayan makro özelliğidir. Makro sayfasında kod içerisinde kullanılır.

Dönüşümler şu şekildedir:

(int) : integer değere dönüştür.

(double) : double değere dönüştür.

(float) : float değere dönüştür.

Örnek kodda \$1 adresindeki değer double türüne dönüştürülüp modbus1 cihazının 40001 adresine yazılır.

```
func main()
```

```
modbus1@40001 = (double) $1;
```

```
endf
```

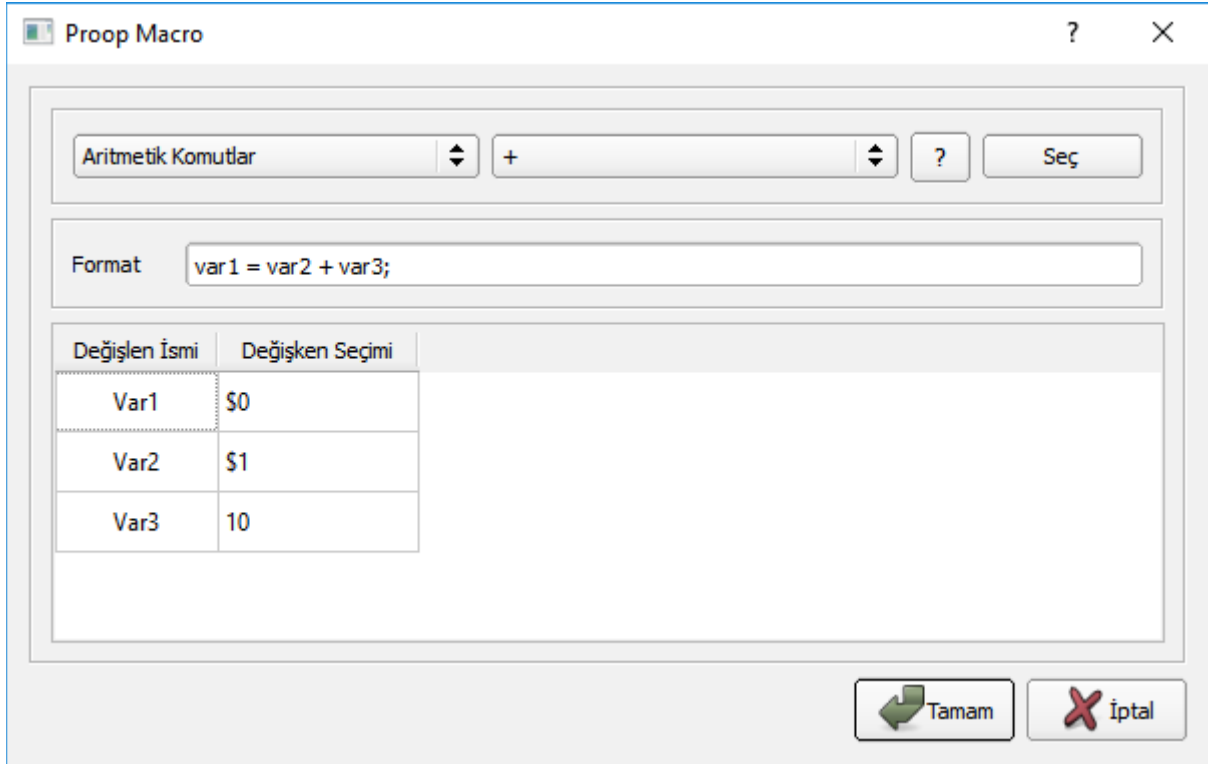
```
endp
```

C.7. Makro Yardımcısı

Makro Yardımcısı, makro komutlarının listelendiği yardımcı bir penceredir. Komutların açıklamaları ve örnekleri de yer almaktadır. Pencere kullanılarak komutun formatına uygun kod parçası oluşturulabilir ve makroya eklenebilir.

Makro Yardımcısı'na Makro penceresindeki  butonundan erişilebilir.

İlk açılır listeden komut grubu, ikinci açılır listeden de komut seçilir ve “Seç” butonuna basılır. Komutun açıklaması ve örneğine “?” butonundan erişilir. Komut seçildikten sonra formatına uygun varsa değişken listesi görünür ve değişken seçimi için “Değişken Seçimi” kolonu altındaki hücreler tıklanarak seçimler ve girişler yapılır. Tüm değişken seçimleri tamamlandıncaya “Tamam” butonu ile hazırlanan komut ve değişkenler formata uygun olarak makro kodunda imlecin bulunduğu konuma eklenir.



Resim 91: Makro Yardımcısı

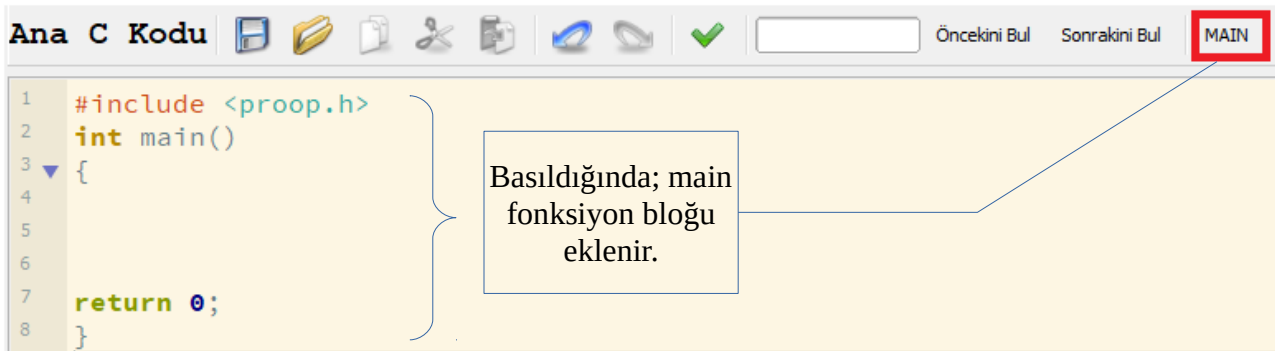
D) C Kodu

C kodu fonksiyonları ve yazımı için alt başlıkları inceleyiniz.

D.1. Main Şablonu

Main fonksiyonu şablonu aşağıdaki resimde görülmektedir. Kırmızı alanla belirtilen butona basıldığında main fonksiyon bloğu kod yazım alanına eklenir.

D.2. C Kodu Fonksiyonları



Fonksiyon	getData()
Açıklama	Veriyi haberleşme ile okunmasını bekler ve başarılı bir şekilde okunursa 0, hata durumunda -1 döner;
Kullanımı	int getData(void *data,const char * strAddress,unsigned int offset,int bytesize);
Örnek	<pre> char led; getData(&led,"\$0.0",0,1) // &led -> data // \$0.0 -> okunacak adres // 0 -> offset // 1 -> bytesize </pre>

Fonksiyon	setData()
Açıklama	Veriyi haberleşme ile yazılmasını bekler ve başarılı bir şekilde yazılırsa 0, hata durumunda -1 döner.
Kullanımı	<code>int setData(void *data,const char * strAddress,unsigned int offset,int bytesize);</code>
Örnek	<pre> char led; setData(&led,"\$0.0",0,1); // &led -> data // \$0.0 -> okunacak adres // 0 -> offset // 1 -> bytesize </pre>

Fonksiyon	getDataAsync()
Açıklama	Verinin haberleşme ile okunmasını beklemez, önceden okunmuş değeri kullanır. Başarılı bir şekilde okunursa 0, hata durumunda -1 döner;
Kullanımı	<code>int getDataAsync (void *data,const char * strAddress,unsigned int offset,int bytesize);</code>
Örnek	<pre> uint64_t uval; getDataAsync(&uval,"\$1",0,sizeof(uval)); // &uval -> data // \$1 -> okunacak adres // 0 -> offset // sizeof(uval) -> bytesize </pre>

Fonksiyon	setDataAsync()
Açıklama	Verinin haberleşme ile yazılmasını beklemez, yazılacak veriyi kuyruğa atar. Haberleşme hatası olsa dahi, sistemsel bir hata olmadığı sürece, her zaman 0 döner.
Kullanımı	<code>int setDataAsync (void *data,const char * strAddress,unsigned int offset,int bytesize);</code>
Örnek	<pre> uint64_t uval; setDataAsync(&uval,"\$1",0,sizeof(uval)); // &uval -> data // \$1 -> okunacak // adres // 0 -> offset // sizeof(uval) -> // bytesize </pre>

D.3. C Kodu Fonksiyon Parametreleri

Parametre	Açıklama
*data	Yazma veya okuma verisinin gösterici adresi.
*strAddress	“cihazadı@adres” formatındaki adres. Internal adreslerin giriş formatı ve bytesize olarak kullanılacak byte adetleri aşağıdaki gibidir; “\$0”: 8 “\$0.0”: 1 “\$M0”: 8 “\$M0.0”: 1 “\$S0”: \$\$ ile başlayan adresler int tipinde olduğundan bytesize olarak 4 girilmelidir. Modbus protokolü için kullanılacak bytesize değerleri; Holding ve Input register adresleri 2, diğer giriş ve çıkış bitleri için 1.
*offset	Adres offset değeri.
*bytesize	Yazılacak veya okunacak verinin byte adedi.

D.4. C Kodu Örnek Uygulamaları

Örnek -1: Led elementinin durumunu değiştirme



Resim 92: C Kodu ile Led Durumu Değiştirme

- **Adım 1:** Çalışma alanına bir adet buton ve led elementi eklenir.
- **Adım 2:** Özellikler kısmından C Kodu başlığı altında “Bırakıldığında” seçeneğine tıklanır ve açılan formda C kodu yazılır.

C Kodu	
Basıldığında	
Bırakıldığında	#include <proop.h> \nint main()\n{\n\n...

- **Adım 3:** Bırakıldığında makro kodu aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Eğer led durumu 0 ise led söner, 1 ise led yanar.

Kullanılan Buton	Yürütülen C Kodu	İşlem Sonucu
Led Durumunu Değiştir butonu bırakıldığında	<pre>#include <proop.h> int main() { char led; if (!getData(&led, "\$0.0", 0, 1)) { led = !led; setData(&led, "\$0.0", 0,1); } return 0; }</pre>	Durum 1 ise; Led Durumunu Değiştir  Durum 0 ise; Led Durumunu Değiştir 

Örnek -2: Zaman Değeri Gösterme

Ana C kodu ve Periyodik C kodu düzenleme formlarında iki farklı adresten sistem saatini ve led durumlarını C fonksiyonları ile ekranda gösteren bir uygulamadır. Uygulamanın ekran görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Resim 93: Örnek-2 Ekran Görüntüsü

Element adresleri aşağıdaki tabloda verildiği gibi girilmedir.

Element Adı	Adres Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
Sayı Göster 1	UnsignedInt64	-	modbus@30001
Sayı Göster 2	UnsignedInt64	-	modbus@30002
Buton	Bit	modbus@40001.1	-
LED 1	Bit	-	modbus@40001.2
LED 2	Bit	-	modbus@40001.3

Ana C Kodu

```

#include <proop.h>
#include <time.h>
#include <stdint.h>
#ifdef _WIN32
#include <windows.h>
#endif

void musleep(unsigned long usec)
{
#ifdef _WIN32
    struct timespec res;
    res.tv_sec = usec / 1000000;
    res.tv_nsec = (usec * 1000) % 1000000000;
    clock_nanosleep(CLOCK_REALTIME, 0, &res, NULL);
#else
    Sleep(usec / 1000);
#endif
}

uint64_t getClock()
{
    uint64_t val;
#ifdef _WIN32
    struct timespec sNow;
    clock_gettime(CLOCK_REALTIME, &sNow);
    val = sNow.tv_sec * 1000 + sNow.tv_nsec / 1000000;
#else
    val = GetTickCount();
#endif
    return val;
}

uint64_t uval, uval2;

int main()
{
    char led = 0;

    //if(getClock() - uval > 500)
    {
        uval = getClock();

        if (!getData(&led, "modbus@40001.1", 0, 1)) {
            setData(&led, "modbus@40001.2", 0, 1);
        }
    }

    uval2 = getClock();
    setDataAsync(&uval2, "modbus@30002", 0, sizeof(uval2));

    return 0;
}

```

Periyodik C Kodu

```

#include <proop.h>
#include <time.h>
#include <stdint.h>
#ifdef _WIN32
#include <windows.h>
#endif

void musleep(unsigned long usec)
{
#ifdef _WIN32
    struct timespec res;
    res.tv_sec = usec / 1000000;
    res.tv_nsec = (usec * 1000) % 1000000000;
    clock_nanosleep(CLOCK_REALTIME, 0, &res, NULL);
#else
    Sleep(usec / 1000);
#endif
}

uint64_t getClock()
{
    uint64_t val;
#ifdef _WIN32
    struct timespec sNow;
    clock_gettime(CLOCK_REALTIME, &sNow);
    val = sNow.tv_sec * 1000 + sNow.tv_nsec / 1000000;
#else
    val = GetTickCount();
#endif
    return val;
}

uint64_t uval, uval2;

int main()
{
    char led = 0;

    if (getClock() - uval > 500) {
        uval = getClock();
        //Led 2 durumu süreye göre değişir.
        if (!getData(&led, "modbus@40001.3", 0, 1)) {
            led = !led;
            setData(&led, "modbus@40001.3", 0, 1);
        }
    }

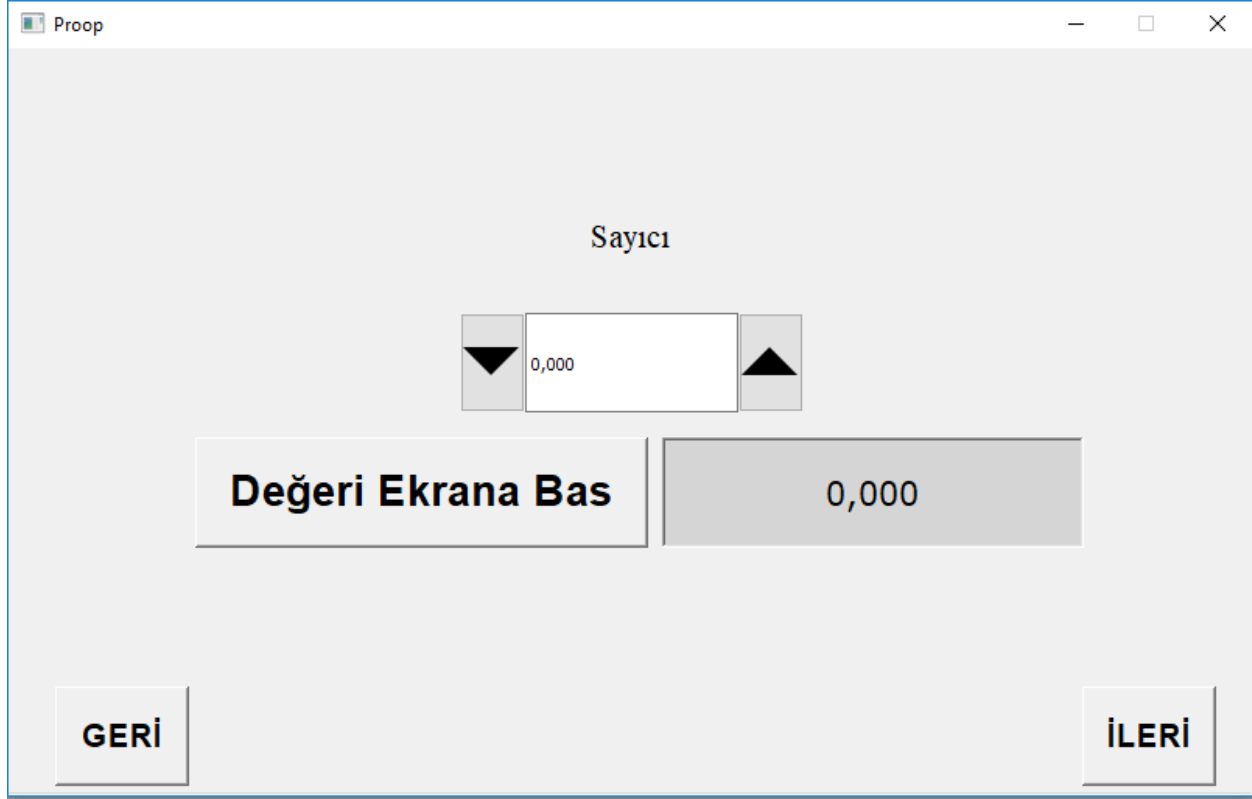
    uval2 = getClock();
    setDataAsync(&uval2, "modbus@30001", 0, sizeof(uval2));

    return 0;
}

```

Örnek -3 :

Sayıcı değerini C fonksiyonu kullanarak label elementi yardımıyla ekranda görüntüleme örneğidir. Program Ekran Görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Resim 94: Örnek-3 Ekran Görüntüsü

Element adresleri aşağıdaki tabloda verildiği gibi girilmez.

Element Adı	Adres Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
Sayıcı	Double	internal_memory@\$3	-
Buton (Değeri Ekrana Bas)	-	-	-
Label	Double	-	internal_memory@\$4

Değeri ekrana bas düğmesi bırakıldığında aşağıdaki c kodu yürütülür.

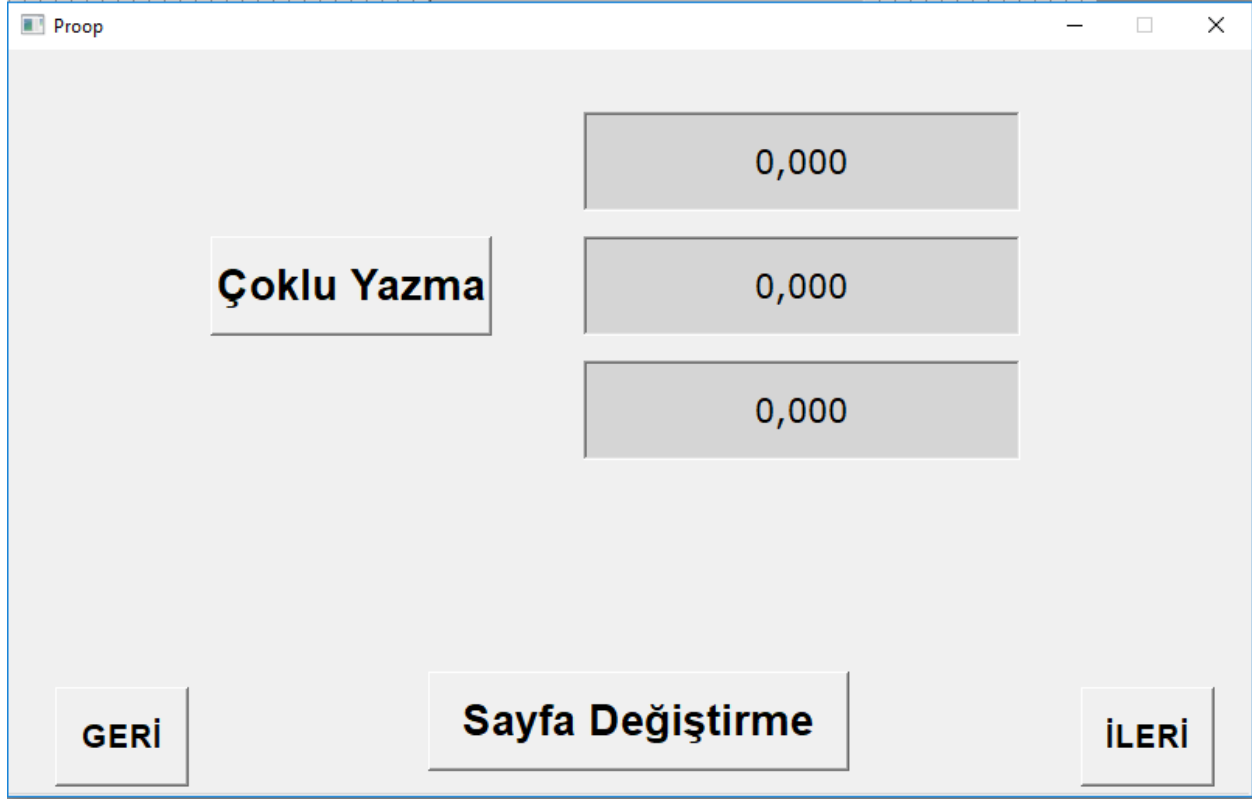
Buton Bırakıldığında C Kodu

```
#include <proop.h>
int main()
{
    double dval;
    if (!getData(&dval, "$3", 0, sizeof(dval))) {
        setData(&dval, "$4", 0, sizeof(dval));
    }
    return 0;
}
```

Örnek -4:

Bu örnekte çoklu yazma ve sayfa değiştirme işlemlerinin C kodu programlaması anlatılmıştır.

Programın ekran görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Resim 95: Örnek- 4 Ekran Görüntüsü

Element adresleri aşağıdaki tabloda verildiği gibi girilmedi.

Element Adı	Adres Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
Çoklu Yazma	Double	internal_memory@\$3	-
Sayfa Değiştirme	-	-	-
Label 1	Double	-	internal_memory@\$4
Label 2	Double	-	internal_memory@\$5
Label 3	Double	-	internal_memory@\$6

Çoklu yazma işlemi ile üç farklı adrese aynı anda yazma işlemi yapılıyor. \$4 adresindeki değer alınır ve sırayla \$5 , \$6 adreslerine \$4 adresindeki değer basılır.

Çoklu Yazma Bırakıldığında C Kodu

```
#include <proop.h>
int main()
{
    double dval[3];
    if (!getData(&dval, "$4", 0, sizeof(dval))) {

        dval[0] = dval[0] + 1;
        dval[1] = dval[1] + 1;
        dval[2] = dval[2] + 1;
        setData(&dval, "$4", 0, sizeof(dval));
    }

    return 0;
}
```

Sayfa Değiştirme Bırakıldığında C Kodu

```
#include <proop.h>
int main()
{

    int ival = 1;

    setData(&ival, "$S2", 0, sizeof(ival));

    return 0;
}
```

E) PROOP Bağlantısı

E.1. Modeller

ProopBlack Eco	Ekran	Ekran Renkleri	Ekran Çözünürlüğü	Parlaklık (Cd/m2)	Cihaz Ölçüleri	Panel Kesiti	Ağırlık
Proop.black-4.eco	4.3" TFT	260K renk	480x272	530	153x105x50mm	143x97mm	350gr
Proop.black-5.eco	5" TFT	260K renk	800x480	330	153x105x50mm	143x97mm	350gr
Proop.black-7.eco	7" TFT	260K renk	800x480	300	206x152x50mm	196x142mm	700gr

Proop Lite	Ekran	Ekran Renkleri	Ekran Çözünürlüğü	Parlaklık (Cd/m2)	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)
Proop-7L.wi	7" TFT	260K renk	800x480	300		1x
Proop-7L.E	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	
Proop-7L.Ewi	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	1x
Proop-10L	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		
Proop-10L.wi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		1x
Proop-10L.E	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	
Proop-10L.Ewi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	1x

ProopBlack Lite	Ekran	Ekran Renkleri	Ekran Çözünürlüğü	Parlaklık (Cd/m2)	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)
Proop.black-7L.wi	7" TFT	260K renk	800x480	300		1x
Proop.black-7L.E	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	
Proop.black-7L.Ewi	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	1x
Proop.black-10L	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		
Proop.black-10L.wi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		1x
Proop.black-10L.E	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	
Proop.black-10L.Ewi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	1x

Proop Process	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)	Dijital Giriş	Dijital Çıkış (Transistör)	Analog Giriş	Analog Çıkış
Proop-10P.0.D5.D4.AC.AC			5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop-10P.wi.D5.D4.AC.AC		1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop-10P.E.D5.D4.AC.AC	1x		5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop-10P.Ewi.D5.D4.AC.AC	1x	1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop-10P.E2.D5.D4.AC.AC	2x		5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop-10P.E2wi.D5.D4.AC.AC	2x	1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA

ProopBlack Process	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)	Dijital Giriş	Dijital Çıkış (Transistör)	Analog Giriş	Analog Çıkış
Proop.black -10P.0.D5.D4.AC.AC			5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop.black -10P.wi.D5.D4.AC.AC		1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop.black -10P.E.D5.D4.AC.AC	1x		5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop.black -10P.Ewi.D5.D4.AC.AC	1x	1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop.black -10P.E2.D5.D4.AC.AC	2x		5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA
Proop.black -10P.E2wi.D5.D4.AC.AC	2x	1x	5x	4x	2x 4...20mA	2x 4...20mA

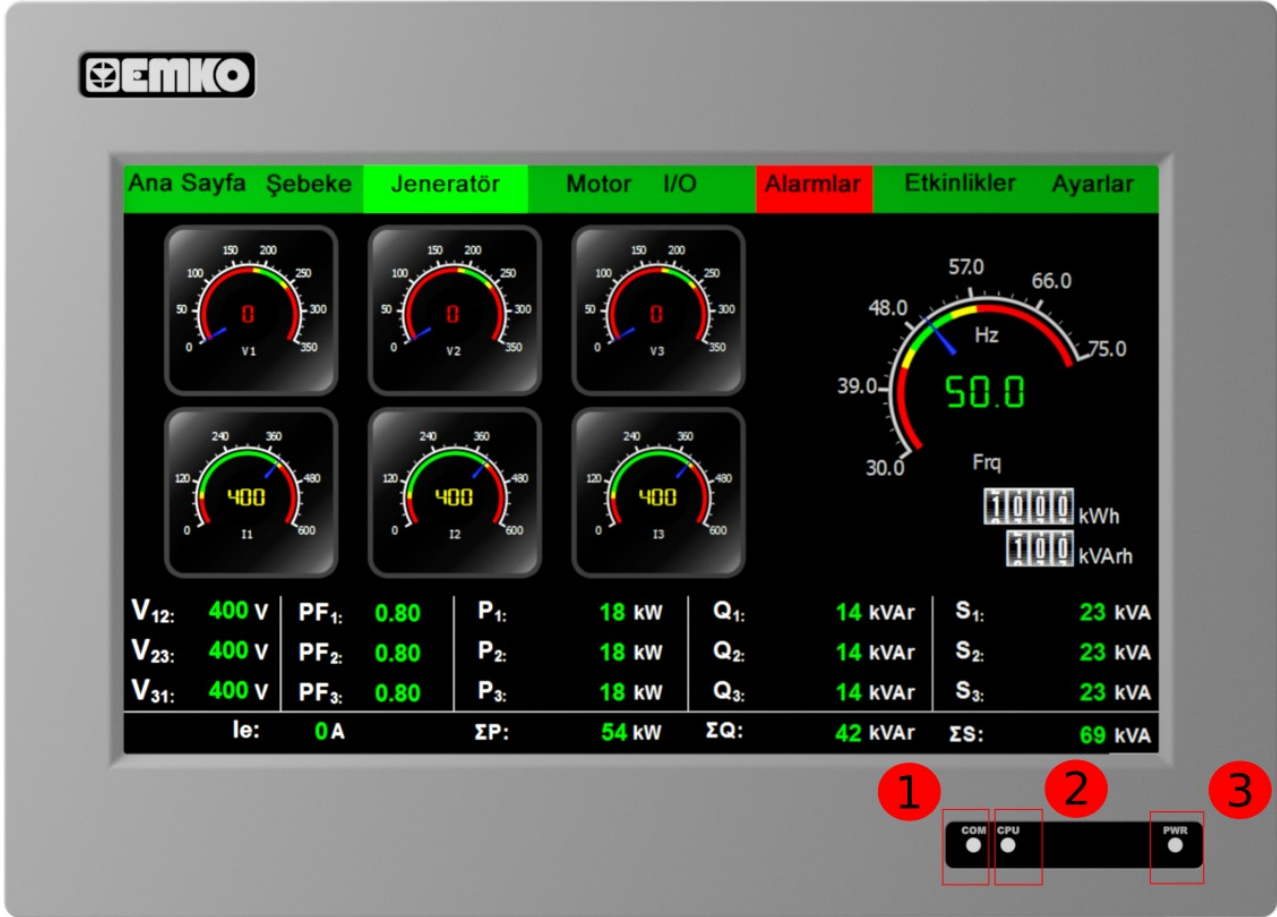
Proop Control	Ekran	Ekran Renkleri	Ekran Çözünürlüğü	Parlaklık (Cd/m2)	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)	Dijital Giriş	Dijital Çıkış (Transistör)
Proop-7C	7" TFT	260K renk	800x480	300		1x	4x	4x
Proop-7C.wi	7" TFT	260K renk	800x480	300			4x	4x
Proop-7C.E	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x		4x	4x
Proop-7C.E2	7" TFT	260K renk	800x480	300	2x		4x	4x
Proop-7C.Ewi	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	1x	4x	4x
Proop-7C.E2wi	7" TFT	260K renk	800x480	300	2x	1x	4x	4x
Proop-10C	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270			5x	4x
Proop-10C.wi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		1x	5x	4x
Proop-10C.E	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x		5x	4x
Proop-10C.Ewi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	1x	5x	4x

ProopBlack Control	Ekran	Ekran Renkleri	Ekran Çözünürlüğü	Parlaklık (Cd/m2)	Ethernet (10/100 Mbps)	Wifi (IEEE 802.11b/g/n)	Dijital Giriş	Dijital Çıkış (Transistör)
Proop.black-7C	7" TFT	260K renk	800x480	300		1x	4x	4x
Proop.black-7C.wi	7" TFT	260K renk	800x480	300			4x	4x
Proop.black-7C.E	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x		4x	4x
Proop.black-7C.E2	7" TFT	260K renk	800x480	300	2x		4x	4x
Proop.black-7C.Ewi	7" TFT	260K renk	800x480	300	1x	1x	4x	4x
Proop.black-7C.E2wi	7" TFT	260K renk	800x480	300	2x	1x	4x	4x
Proop.black-10C	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270			5x	4x
Proop.black-10C.wi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270		1x	5x	4x
Proop.black-10C.E	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x		5x	4x
Proop.black-10C.Ewi	10.1" TFT	16M renk	1024x600	270	1x	1x	5x	4x

Proop-I/O	Dijital Girişler	Dijital Çıkışlar	Analog Girişler	Analog Çıkışlar
Proop-I/O.P.2.2.1.3.1.1	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x Pt-100 (-200...650°C)	2x 0/4...20mAdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.2.1	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0/4...20mAdc	2x 0/4...20mAdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.3.1	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0...10Vdc	2x 0/4...20mAdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.4.1	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0...50mV	2x 0/4...20mAdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.1.2	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x Pt-100 (-200...650°C)	2x 0...10Vdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.2.2	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0/4...20mAdc	2x 0...10Vdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.3.2	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0...10Vdc	2x 0...10Vdc
Proop-I/O.P.2.2.1.3.4.2	8x Dijital	8x 1A Transistör (+V)	5x 0...50mV	2x 0...10Vdc

E.2. Panel Görünümü

PRO Operatör Panel' inin ön yüzü aşağıdaki Resim-61 'deki gibi olup üzerinde bulunan ledler numaralandırılmıştır ve Tablo-27 'de açıklanmıştır.



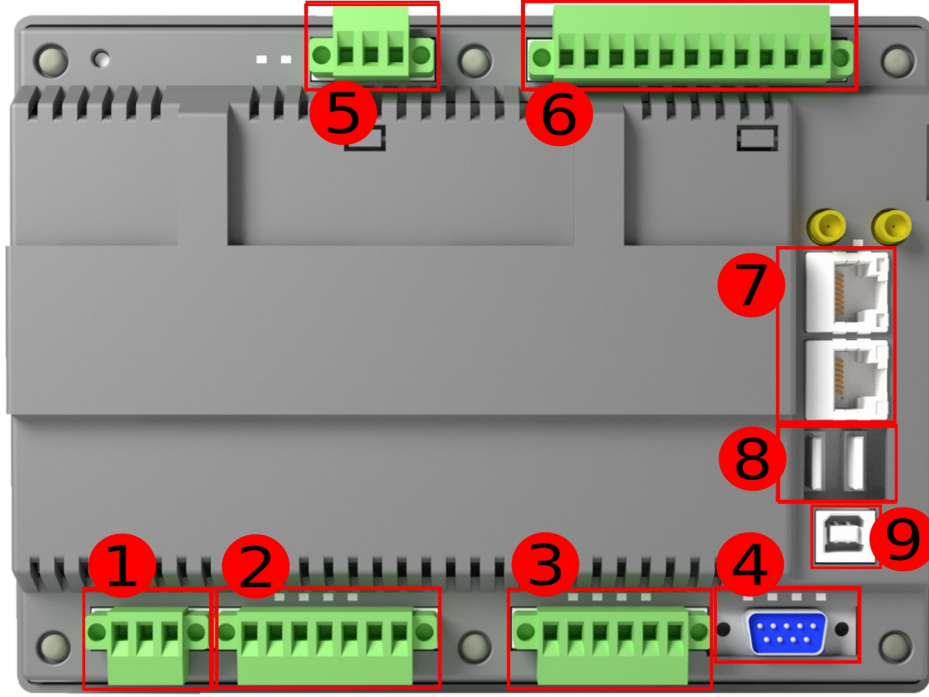
Resim 96: PROOP-Ön Görünümü

1	COM	PLC ile haberleşme göstergesidir.
2	CPU	CPU 'nun mevcut durumunu gösterir.
3	PWR	Enerji göstergesidir.

Tablo 28: PROOP-Ön Görünümü Ledlerin Kullanımı

PROOP 'inin arka yüzü modellerde değişiklik göstermektedir. Panellerin arka yüz görünümü PROOP 7" Modelleri ve PROOP 10" Modelleri olarak iki ayrı şekilde incelenmiştir.

PROOP 7" Modellerinin arka yüzü aşağıda Resim-61 'deki gibi olup üzerinde bulunan girişler numaralandırılmış ve Tablo-28 'de numaralandırılan girişler açıklanmıştır.

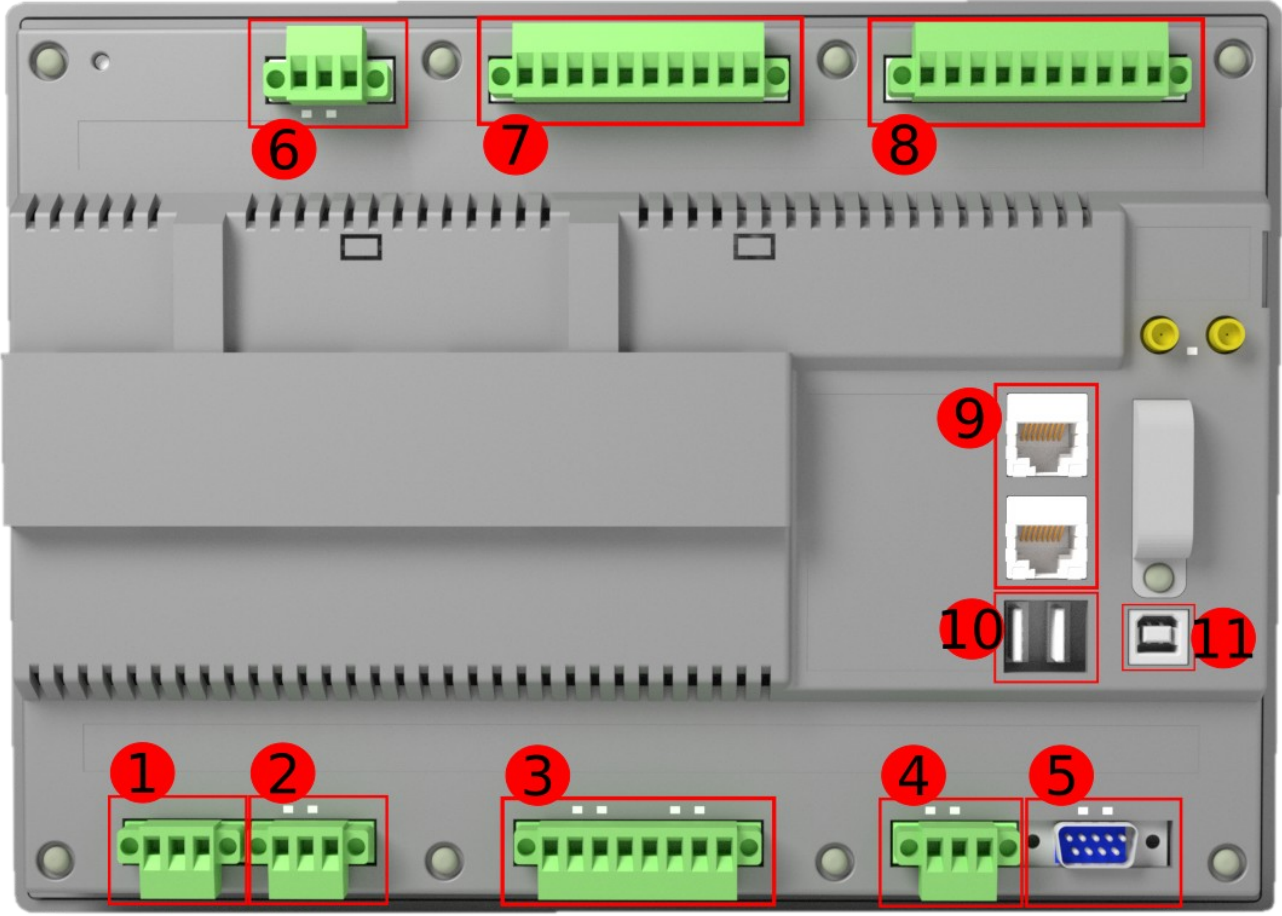


Resim 97: PROOP 7'' Arka Görüntü

1	Besleme	6	Dijital Giriş/Çıkış
2	COM1	7	Ethernet
3	COM2-COM3	8	USB Aygıtı
4	COM4	9	USB Host
5	Kullanım Dışı		

Tablo 29: PROOP 7'' Girişler

PROOP 10" Modellerinin arka yüzü aşağıda Resim-63 'deki gibi olup üzerinde bulunan girişler numaralandırılmış ve Tablo-29 'de numaralandırılan girişler açıklanmıştır.



Resim 98: PROOP 10'' Arka Görüntü

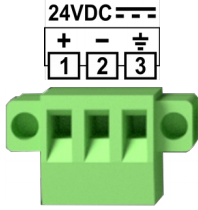
1	Besleme	7	Analog Giriş
2	Kullanım Dışı	8	Analog Çıkış
3	COM1-COM2	9	Ethernet
4	COM3	10	USB Aygıtı
5	COM4	11	USB Host
6	Kullanım Dışı		

Tablo 30: PROOP 10'' Girişler

E.2.1. Pin Bağlantıları

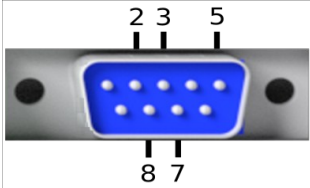
PROOP 7" Modeli ve PROOP 10" Modeli, arka yüzlerinde kullanılan klemensler birbirinden farklı olup pin bağlantıları da farklıdır. Farklı olan klemensler PROOP 7" ve PROOP 10" klemenslerle birlikte pin bağlantıları, ayrı başlıklar altında anlatılmıştır.

E.2.1.1. Besleme

	Giriş
	+
	-
	

Tablo 31: Besleme Bağlantısı

E.2.1.2. COM4

	Giriş
	2--Rx
	3--Tx
	5--GND
	7--RTS
	8--CTS

Tablo 32: COM4 Pin Bağlantıları

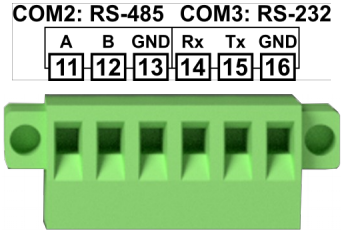
E.2.2. PROOP 7" Modellerde Pin Bağlantıları

E.2.2.1. COM1

 <table><tr><th colspan="4">COM1: RS-422</th></tr><tr><th>Rx+</th><th>Rx-</th><th>Tx+</th><th>Tx-</th></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table>	COM1: RS-422				Rx+	Rx-	Tx+	Tx-	7	8	9	10	Giriş
COM1: RS-422													
Rx+	Rx-	Tx+	Tx-										
7	8	9	10										
	Rx+												
	Rx-												
	Tx+												
	Tx-												

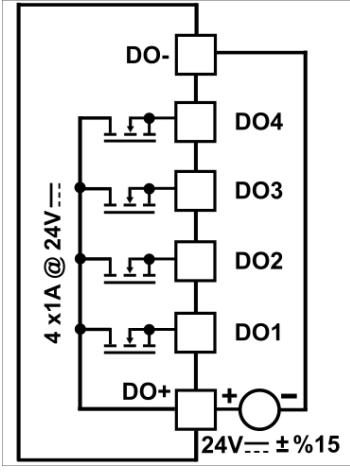
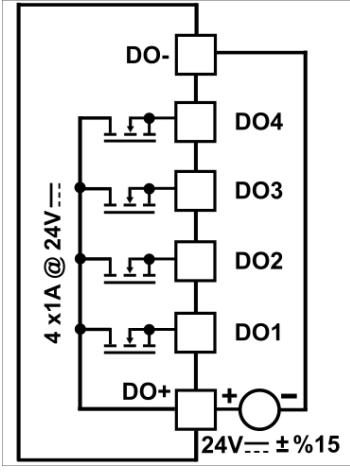
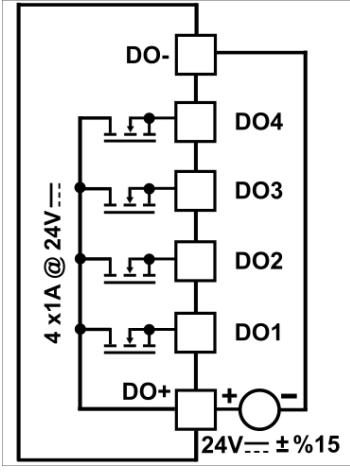
Tablo 33: COM1 Pin Bağlantıları

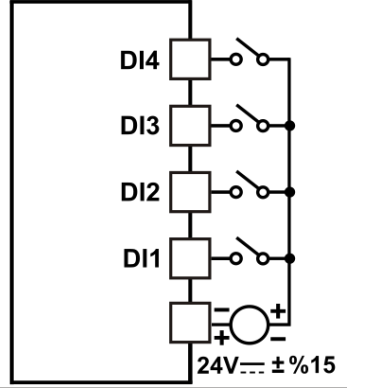
E.2.2.2. COM2- COM3

 <table><tr><td colspan="6">COM2: RS-485 COM3: RS-232</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>GND</td><td>Rx</td><td>Tx</td><td>GND</td></tr><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr></table>	COM2: RS-485 COM3: RS-232						A	B	GND	Rx	Tx	GND	11	12	13	14	15	16	Giriş
	COM2: RS-485 COM3: RS-232																		
	A	B	GND	Rx	Tx	GND													
	11	12	13	14	15	16													
	A																		
	B																		
	GND																		
Rx																			
Tx																			
GND																			

Tablo 34: COM2- COM3 Pin Bağlantıları

E.2.2.3. Dijital Girişler/Çıkışlar

 <table border="1" data-bbox="204 1751 676 1827"><tr><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td></tr><tr><td>DO-</td><td>DO4</td><td>DO3</td><td>DO2</td><td>DO1</td><td>DO+</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td><td>+/-</td></tr><tr><td colspan="5">DO</td><td colspan="5">DI</td><td></td></tr></table>	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	DO-	DO4	DO3	DO2	DO1	DO+	DI4	DI3	DI2	DI1	+/-	DO					DI						<table><tr><th>Giriş</th><th>Açıklama</th><th>Bağlantı Şeması</th></tr><tr><td>DO-</td><td>Dijital Çıkış Beslemesi -</td><td rowspan="6"></td></tr><tr><td>DO4</td><td rowspan="4">Dijital Çıkışlar</td></tr><tr><td>DO3</td></tr><tr><td>DO2</td></tr><tr><td>DO1</td></tr><tr><td>DO+</td><td>Dijital Çıkış Beslemesi +</td></tr><tr><td>DI4</td><td>Dijital Girişler</td></tr></table>	Giriş	Açıklama	Bağlantı Şeması	DO-	Dijital Çıkış Beslemesi -		DO4	Dijital Çıkışlar	DO3	DO2	DO1	DO+	Dijital Çıkış Beslemesi +	DI4	Dijital Girişler
27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17																																							
DO-	DO4	DO3	DO2	DO1	DO+	DI4	DI3	DI2	DI1	+/-																																							
DO					DI																																												
Giriş	Açıklama	Bağlantı Şeması																																															
DO-	Dijital Çıkış Beslemesi -																																																
DO4	Dijital Çıkışlar																																																
DO3																																																	
DO2																																																	
DO1																																																	
DO+	Dijital Çıkış Beslemesi +																																																
DI4	Dijital Girişler																																																

	DI3	Dijital Girişlerin NPN/PNP Seçimi	
	DI2		
	DI1		
	+/-		

Tablo 35: Dijital Giriş/Çıkış Pin Bağlantıları

E.2.3. PROOP 10" Modellerde Pin Bağlantıları

E.2.3.1. COM1- COM2

	Giriş
	Rx+
	Rx-
	Tx+
	Tx-
	GND
	A
	B
	GND

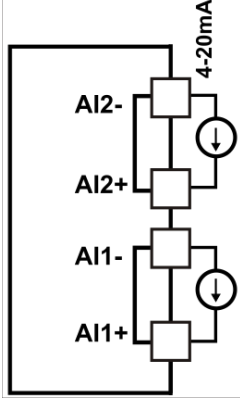
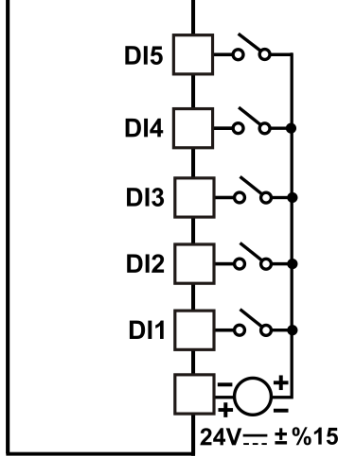
Tablo 36: COM1- COM2 Pin Bağlantıları

E.2.3.2. COM3

COM3: RS-232 <table><tr><td>Rx</td><td>Tx</td><td>GND</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr></table> 	Rx	Tx	GND	15	16	17	Giriş
	Rx	Tx	GND				
	15	16	17				
	Rx						
Tx							
GND							

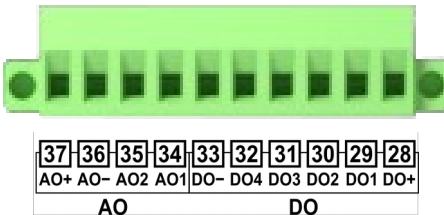
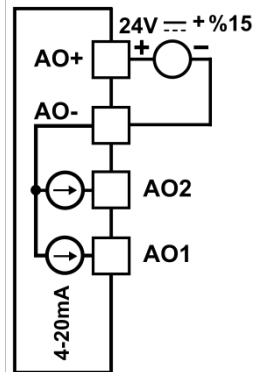
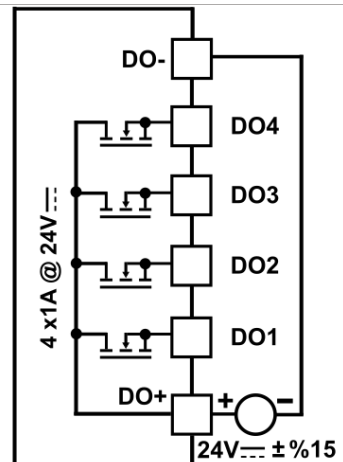
Tablo 37: COM3 Pin Bağlantıları

E.2.3.3. Analog/Dijital Girişler

	Giriş	Açıklama	Bağlantı Şeması
	AI2-	Analog Giriş 2 -	
	AI2+	Analog Giriş 2 +	
	AI1-	Analog Giriş 1 -	
	AI1+	Analog Giriş 1 +	
	DI5	Dijital Girişler	
	DI4		
	DI3		
	DI2		
	DI1		
	+/-	Dijital Girişlerin NPN/PNP Seçimi	

Tablo 38: Analog Girişler Pin Bağlantıları

E.2.3.4. Analog/Dijital Çıkışlar

	Giriş	Açıklama	Bağlantı Şeması
	AO+	Analog Çıkış Beslemesi +	
	AO-	Analog Çıkış Beslemesi -	
	AO2	Analog Çıkışlar	
	AO1		
	DO-	Dijital Çıkış Beslemesi -	
	DO4	Dijital Çıkışlar	
DO3			
DO2			
DO1	Dijital Çıkış Beslemesi +		
DO+			

Tablo 39: Analog Çıkışlar Pin Bağlantıları

E.2.4. Dahili Giriş/Çıkış Adres Tanımları(Internal I/O)

Aygıt Tipi	Format	Aralık
Digital Input	%IXn.k	n: 0-0 k: 0-4
Digital Output	%QXn.k	n: 0-0 k: 0-3
Analog Input	%IWn	n: 0-1
Analog Output	%MWn	n: 0-1

Tablo 40: Dahili Giriş/Çıkış Adres Tanımları

E.2.5. Dahili Hafıza Adres Tanımları(Internal Memory)

Aygıt Tipi	Format	Aralık
Volatile Memory	\$n	n: 0-65535
Non-Volatile Memory	\$Mn	n: 0-65535
Volatile Memory Bit	\$n.k	n: 0-65535 k: 0-15
Non-Volatile Memory Bit	\$Mn.k	n: 0-65535 k: 0-15
Internal Settings	\$Sn	n: 0-65535

Tablo 41: Dahili Hafıza Adresleri

E.3. PROOP Desteklenen Haberleşme Protokolleri

PROOP tarafından desteklenen protokollerin adres tanımları verilmiştir. Desteklenen protokoller aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

	Markalar	Protokoller
1	MODBUS	Modbus-RTU
2	MODBUS	Modbus-ASCII
3	MODBUS	Modbus TCP/IP
4	MODBUS	Modbus-ASCII(Slave)
5	MODBUS	Modbus-RTU(Slave)
6	MODBUS	Modbus TCP/IP(Slave)

Tablo 42: Desteklenen Diğer Markalar

E.3.1. MODBUS Master Adres Tanımları

Modbus haberleşme protokolünü kullanan cihazlar için aşağıdaki tabloda adres formatları ve adres aralıkları listelenmiştir.

Aygıt Tipi	Format	Aralık	Tip
Discreate Output Coils	1000n	n: 1-65535	Okuma-Yazma
Discreate Input Coils	2000n	n: 0-65535	Okuma
Input Registers	3000n	n: 0-65535	Okuma
Holding Registers	4000n	n: 0-65535	Okuma-Yazma
Holding Bit	4000n.k	n: 0-65535 k: 0-15	Okuma-Yazma
Input Bit	3000n.k	n: 0-65535 k: 0-15	Okuma
Holding Registers (Write Multi)	WMn	n: 0-65535	Okuma-Yazma

Tablo 43: MODBUS-RTU Adres Tanımları

E.3.2. MODBUS Slave Adres Tanımları

Genel

Dahili Hafıza Adı	Modbus Adres Aralığı		Modbus Fonksiyonları
	Başlangıç	Bitiş	
Geçici Hafıza	40001	42000	3,6,16
Kalıcı Hafıza	42001	44000	3,6,16
Analog Çıkışlar	44001	44002	3,6,16
Dahili Ayarlar	45001	45500	3,6,16

Genişletilmiş

Dahili Hafıza Adı	Modbus Adres Aralığı		Modbus Fonksiyonları
	Başlangıç	Bitiş	
Geçici Hafıza	410001	420000	3,6,16
Kalıcı Hafıza	420001	430000	3,6,16
Analog Çıkışlar	435001	435500	3,6,16
Dahili Ayarlar	450001	455000	3,6,16

Dahili Hafıza Adı	Modbus Adres Aralığı		Modbus Fonksiyonları
	Başlangıç	Bitiş	
Analog Girişler	30001	30002	4

Dahili Hafıza Adı	Modbus Adres Aralığı		Modbus Fonksiyonları
	Başlangıç	Bitiş	
Dijital Çıkışlar	00001	00004	1,5,15

Dahili Hafıza Adı	Modbus Adres Aralığı		Modbus Fonksiyonları
	Başlangıç	Bitiş	
Dijital Girişler	10001	10004/10005*	2

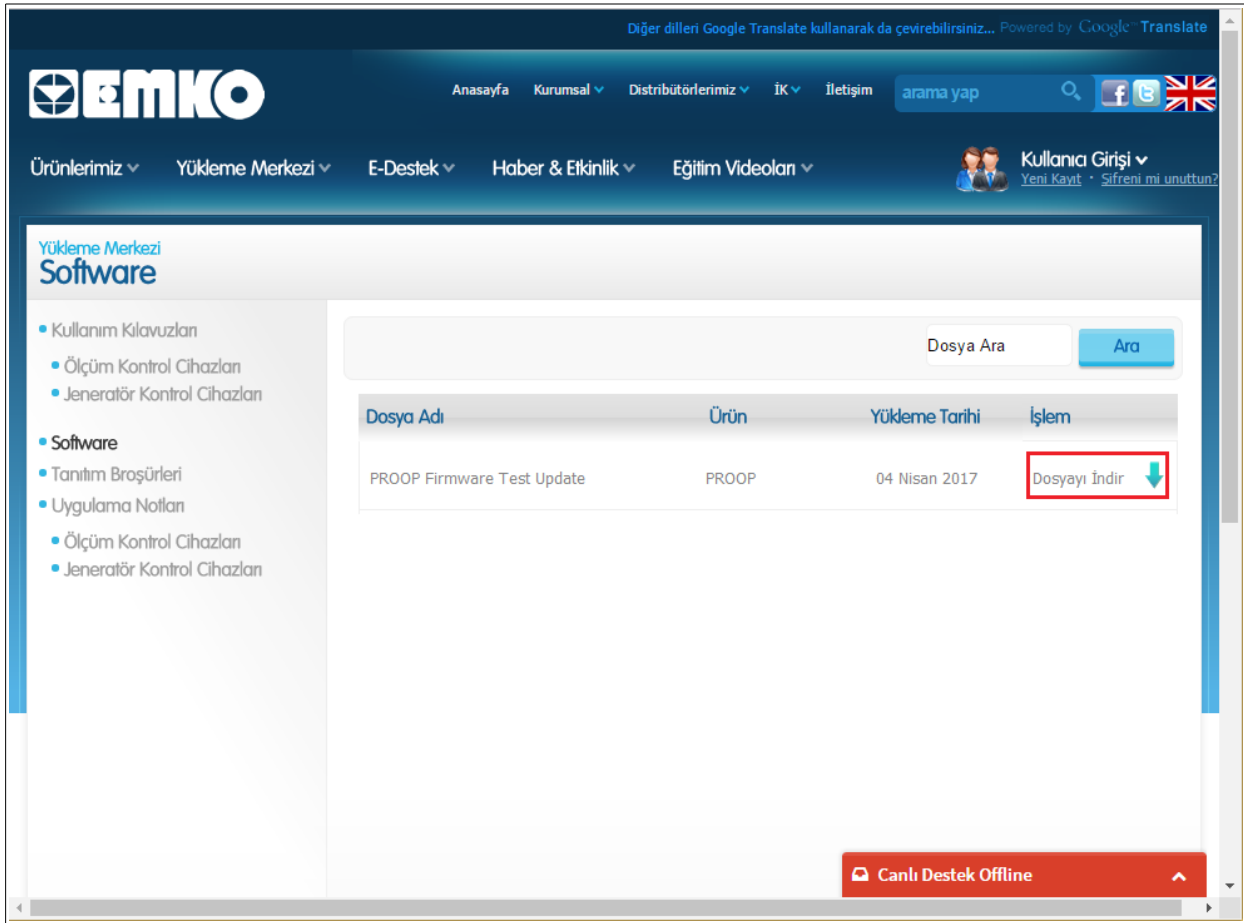
NOT*: 5. dijital giriş sadece Proop.10P ve Proop.10P.E'de mevcuttur.

F) PROOP Güncelleme

Yazılım güncelleme ile PROOP cihazının güncel versiyona yükseltilmesi sağlanarak cihaza iyileştirme yapılır.

Aşağıdaki adımları takip ederek Firmware güncelleme işlemini gerçekleştirebilirsiniz.

- <http://www.emkoelektronik.com.tr/> web sitesinde bulunan Yükleme Merkezi -> Software bölümünden güncelleme dosyasını indirin.
- Veya <http://www.proopforum.com/> forum sitesinde bulunan Teknik Dökümanlar -> Proop HMI Yazılım Güncelleme bölümünden güncelleme dosyasını indirin.



Resim 99: Yazılım Kaynağına Erişim Sitesi

- İndirilen zip dosyasının içerisinde bulunan '**update.tar.gz**' isimli sıkıştırılmış dosyayı Usb belleğin **ana dizinine** kopyalayın.
- Usb belleği cihazın arka yüzündeki USB portuna takın.
- Cihazın enerjisini kesip tekrar verdiğinizde yükleme işlemi başlayacaktır.
- Yükleme işlemini cihaz ekranı üzerinden aşağıdaki Resim-65 'deki gibi takip edebilirsiniz.

```
Update <tar> started, please wait...
emko/runtime/libEmkoHmi.so.1.0.0
emko/runtime/hmi_protocols/libinternal.so
usr/lib/fonts/arial.ttf
Update successful!!!
```

Resim 100: Yazılım Güncelleme

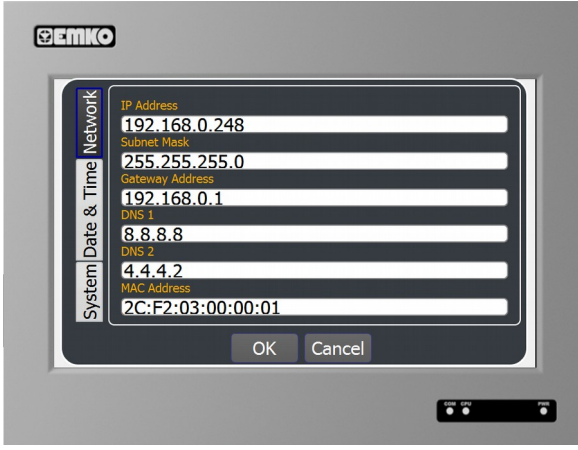
G) HMI Ayarları

Ethernet ayarlarını PLC ekranında görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına buton elementlerinden herhangi birini sürükleyerek bırakın.
- Butonu düzenlemek için, özellikler listesindeki buton bölümünden buton tipini aşağıdaki gibi '**HMI ayarları**' olarak seçin.

Özellik	Değer
- Buton	
Buton Tipi	Push Buton
Durum Tipi	Kalıcı
Sayfa Fonksiyonu	Set
Oto Tekrar Sıklığı	Resetleme
Oto Tekrar Gecikme	Değer Atama
Oto Tekrar	Sabit Atama
Radio Buton Gruplan...	Çoklu Durum
İşaretlenebilir	Arttırma
İşaretli	Azaltma
+ Kısa Yol	
- Değer Ata	HMI Ayarları

- Varsayılan sekme(tab) olarak ağ ayarları sekmesi aşağıdaki gibi görüntülenir.

Sekmeler	HMI Ayarları	
Ağ Ayarları		Cihaz bilgileri olarak ağ, tarih- zaman ve sistem ayarlarını içerir. Ağ ayarlarında MAC adresi bilgisi salt okunur olarak görüntülenir. Üzerinde düzenleme yapılamaz.
Tarih & Saat		Güncel tarih ve zaman görüntülenir. Tarih ve zaman düzenlenebilir.
Sistem		Buzzer: Buzzer sesi, butonlar yardımıyla açık ya da kapalı olarak ayarlanabilir. Soldaki buton kapalı, sağdaki ise açıktır. Parlaklık: Buton yardımıyla soldan sağa doğru hareket ettirildikçe parlaklık değeri artar. Buton ile sağdan sola doğru hareket ettirildikçe parlaklık değeri azalır. Parlaklığın minimum değeri 0, maximum değeri 7 olarak belirlenmiştir.

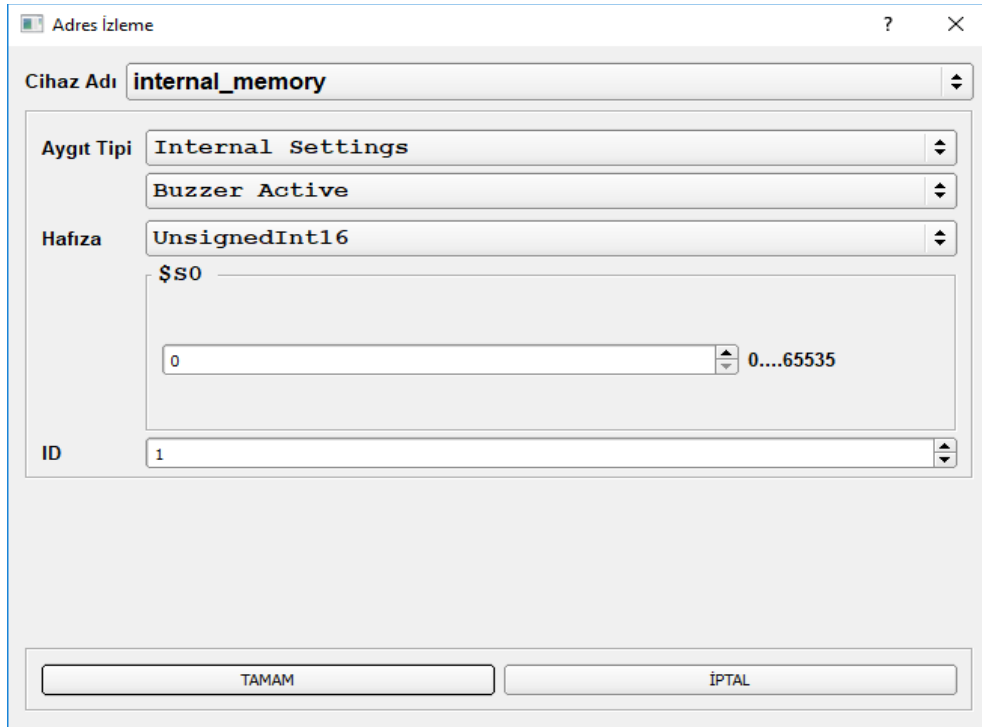
Resim 101: HMI Ayarları

H) Sistem Ayarlarını Adresleme ile Tanımlama

H.1. Buzzer

PLC buzzer durumunu görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına Switch 2 elementini sürükleyerek bırakın.
- Switch 2 elementini düzenlemek için, özellikler listesi->adres->yazma adresindeki sağda görüntülünen simgeye tıklayın. . Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.



Adres İzleme penceresi, cihaz adı, aygıt tipi, hafıza, adres değeri ve ID alanları içerir. Cihaz adı 'internal_memory', aygıt tipi 'Internal Settings', hafıza 'UnsignedInt16' ve adres değeri '\$S0' olarak ayarlanmıştır. ID alanı '1' olarak belirtilmiştir. Pencere alt kısmında 'TAMAM' ve 'İPTAL' butonları yer almaktadır.

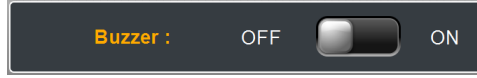
Resim 102:Adres İzleme(Buzzer)

- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**Buzzer Active**' seçerek, hafıza '**\$S0**' olarak görüntülenir.
- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın. Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

- Adres	
Okuma Adresi	
Cihaz ID	1
Adres Tipi	UnsignedInt16
Yazma Adresi	internal_memory@\$S0
Cihaz ID	1
Adres Tipi	UnsignedInt16



- Araçlardan '**online simülasyon**' 'a tıklayın.
- Buzzer ayarı aşağıdaki gibi görünür.



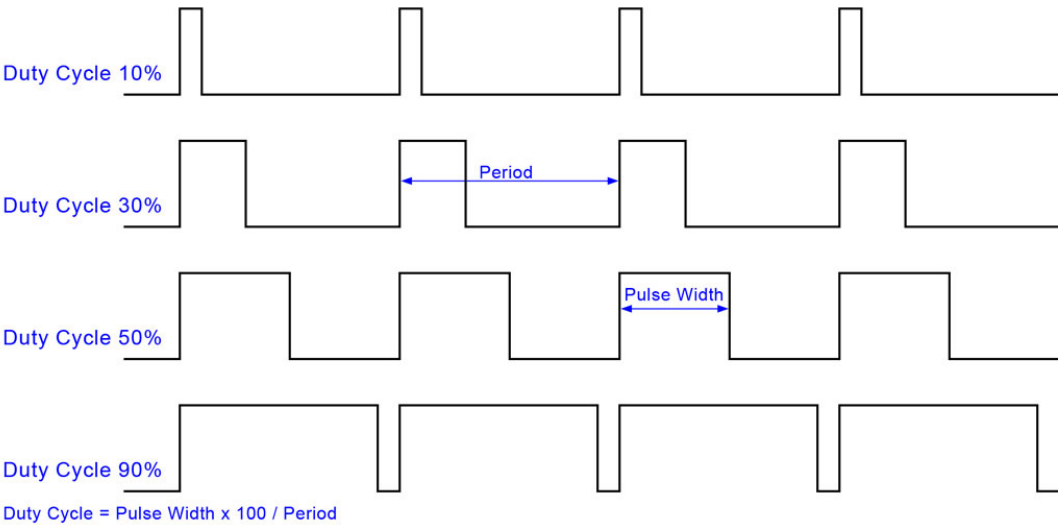
Resim 103:Buzzer

H.1.1. Buzzer / PWM Fonksiyonları

PWM İngilizce olarak Pulse Width Modulation teriminin kısaltmasıdır. Türkçe olarak Darbe genlik modülasyonu olarak tercüme edebiliriz. Bir kare dalga'nın periyod ve aktif olma süresinin ayarlanarak çıkış geriliminin değiştirilmesi tekniğidir.

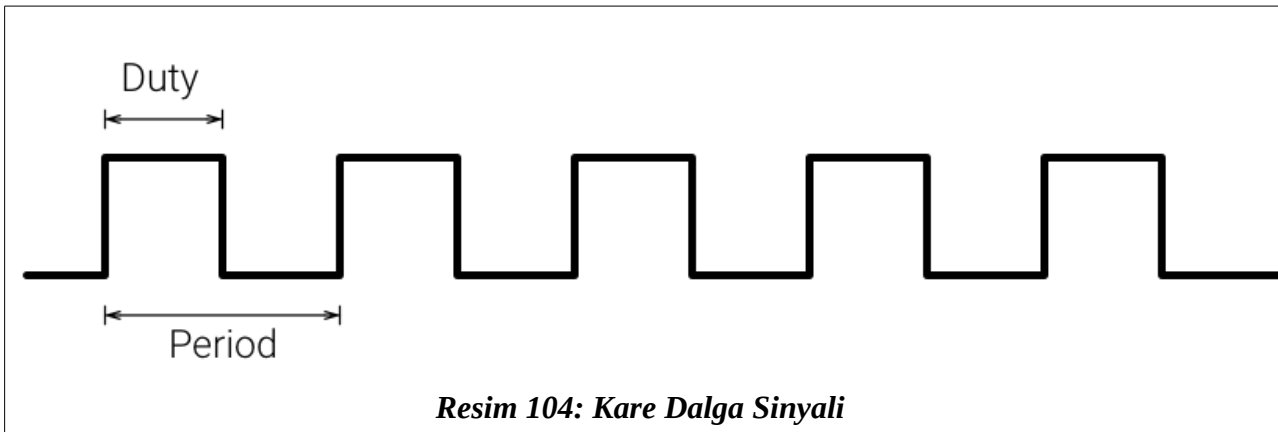
PWM fonksiyonları aşağıdaki tablolarda anlatılmıştır.

Fonksiyon	setpwmperiod()
Açıklama	Toplam periyod (T) süresini tutan fonksiyondur.
Kullanımı	setpwmperiod ("Çıkış ismi D01-D04", ms cinsinden periyod süresi); // Buzzer periyod(T) süresi 3000 msn
Örnek	setpwmperiod("D01", 1000); //PWM sinyalinin period süresini 1000msn olarak ayarla.

Fonksiyon	setpwmdutycycle()
Açıklama	PWM sinyalinin görev süresini tanımlamak için kullanılır. 1 periyodluk dilimde kaç msn buzzer'ın "ON" olduğu tutulur.  Duty Cycle = Pulse Width x 100 / Period
Kullanımı	setpwmdutycycle ("Çıkış ismi D01-D04", ms cinsinden görev süresi);
Örnek	setpwmdutycycle("D01", 500); //PWM sinyalinin görev süresini 500msn olarak

Periyot (T) : Bir tam salınının oluştuğu yada bir tam devir için geçen süredir. Birimi saniyedir ve frekansla ters orantılıdır. Bu durumda frekansta 1 saniyedeki periyot sayısı olup $T=1/f$ formülü ile ifade edebiliriz. 1 saniyelik periyoda sahip bir sinyalin frekansı 1Hz'dir.

Duty Cycle (Görev Süresi) : Kare dalga'nın 1 konumunda kalma süresidir.



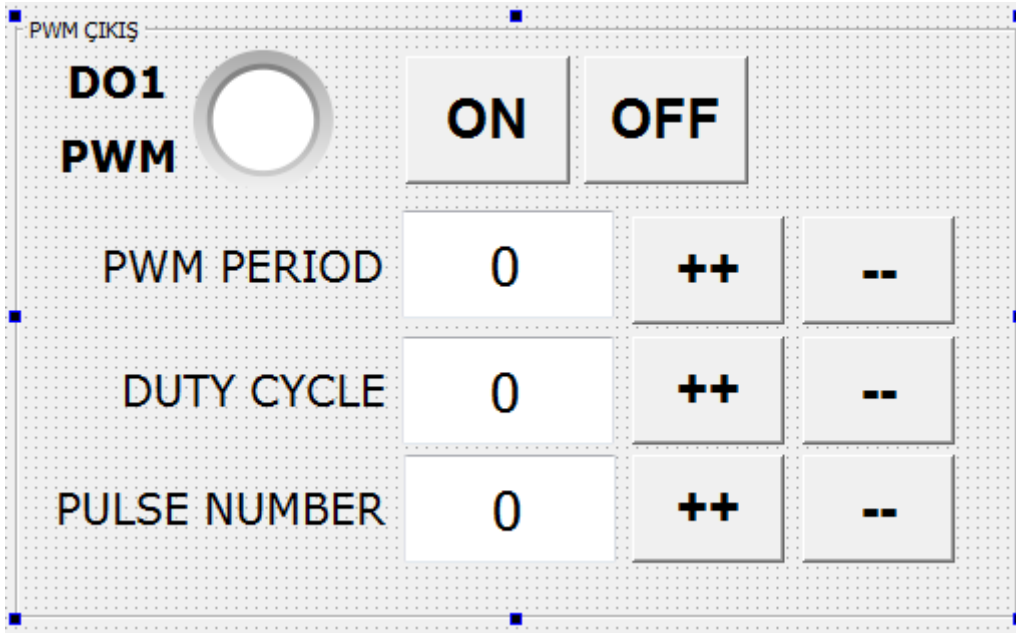
Fonksiyon	setpwmpulsenumber()
Açıklama	Üretilcek kare dalga sayısını tanımlamak için kullanılır. Bu değer sıfır olarak tanımlanırsa sürekli PWM sinyali üretilir. Bir sayı girilirse sadece burada tanımlanan sayı kadar PWM sinyal üretilir.
Kullanımı	setpwmpulsenumber("Çıkış ismi D01-D04",pulse adedi);
Örnek	setpwmpulsenumber("D01",5); // 5 adet darbe ürettikten sonra çıkış OFF olur.

Fonksiyon	setpwmenable()
Açıklama	Pwm çalışmasını aktif ya da pasif eder. Not: Pwm çalışması aktif edilmeden önce parametreler set edilir. <pre> setpwmpperiod("\$S0", 3000); setpwmdutycycle("\$S0", 300); setpwmpulsenumber("\$S0", 0); setpwmenable("\$S0", 1); </pre> Parametreler ayarlandı ve pwm çıkışı aktif edildi.
Kullanımı	<pre> setpwmenable("\$S0",1); // 1 ->buzzer çıkışını aktif et setpwmenable("\$S0",0); // 0->buzzer çıkışını pasif et </pre>

Dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Duty Cycle , pwm periyodundan daha büyük girilemez.
- Period ve duty cycle arasındaki minimum süre 0.5 ms , minimum duty cycle süresi 0.5 milisaniyedir.
- Period 1 ms. , duty cycle 0.5 ms girilerek 2khz 'lik sürekli darbe üretilebilir. Maksimum frekans 2khz diyebiliriz.

Örnek -1:



Resim 105: Örnek -1 Ekran Görüntüsü

Kullanılan element adresleri aşağıdaki gibidir.

Element Adı	Adres Tipi	Yazma Adresi	Okuma Adresi
PWM Period	Double	internal_memory@\$M0	internal_memory@\$M0
Duty Cycle	Double	internal_memory@\$M1	internal_memory@\$M1
Pulse Number	Double	internal_memory@\$M2	internal_memory@\$M2

PWM period \$M0, Duty Cycle \$M1 ve pulse number \$M2 hafızalarına kayıt yapılmaktadır. ON ve OFF butonlarının tuş basılma makrolarına pwm tanımlama kodları yazılmıştır.

ON Butonuna Basıldığında Makro Kodu	OFF Butonuna Basıldığında Makro Kodu
<pre>func main() setpwmperiod("D01", \$M0); setpwmdutycycle("D01", \$M1); setpwmpulsenumner("D01", \$M2); setpwmenable("D01", 1); endf endp</pre>	<pre>global g_var1; func main() setpwmenable("D01", 0); endf endp</pre>

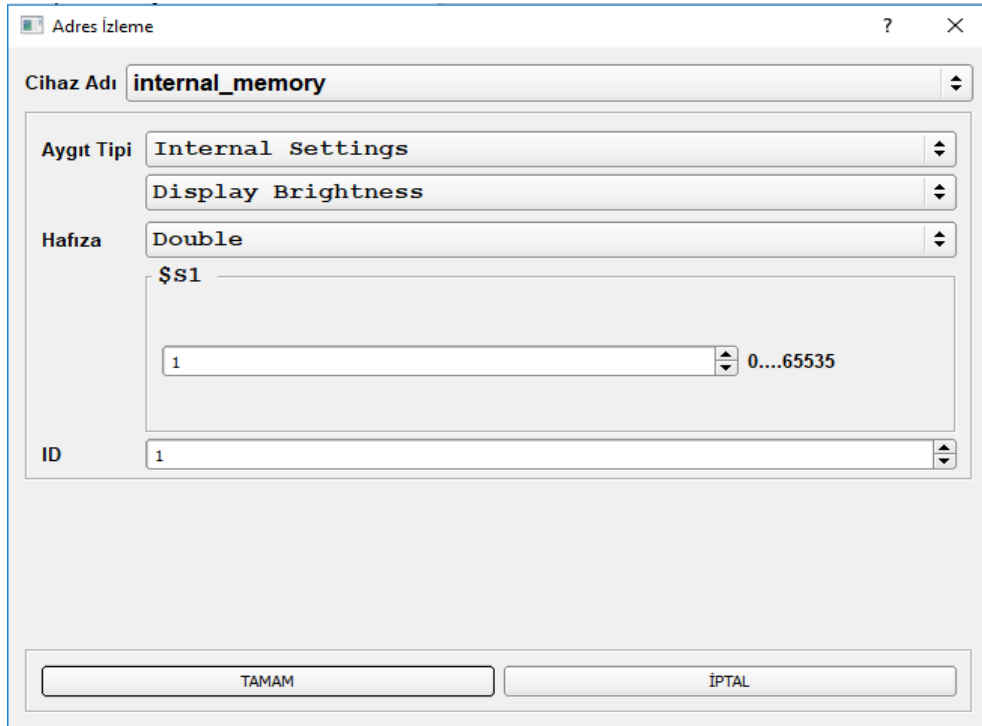
H.2. Parlaklık

PLC ekranının ekran parlaklığını görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına kaydırma çubuğu elementini sürükleyerek bırakın.
- Kaydırma çubuğunu düzenlemek için, özellikler listesi->adres->yazma adresindeki sağda görüntülenen simgeye tıklayın.  Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.

Resim 106:Adres İzleme(Parlaklık)

- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**Display Brightness**' seçerek, hafıza '**\$S1**' olarak görüntülenir.
- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın.



Resim 107: Adres İzleme(Display Brightness)

- Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

Adres	
Okuma Adresi	
Yazma Adresi	internal_memory@\$S1
Cihaz ID	1
Adres Tipi	UnsignedInt16

- Parlaklık değerinin minimum ve maximum sınırlarını belirlemek için, özellikler listesi->veri bölümünü düzenleyin. Aşağıdaki gibi düzenlenebilir.

Veri	
Değer	1.000000
Minimum	1.000000
Maksimum	7.000000

- Araçlardan '*online simülasyon*' 'a tıklayın.
- Parlaklık ayarı aşağıdaki gibi görünür.

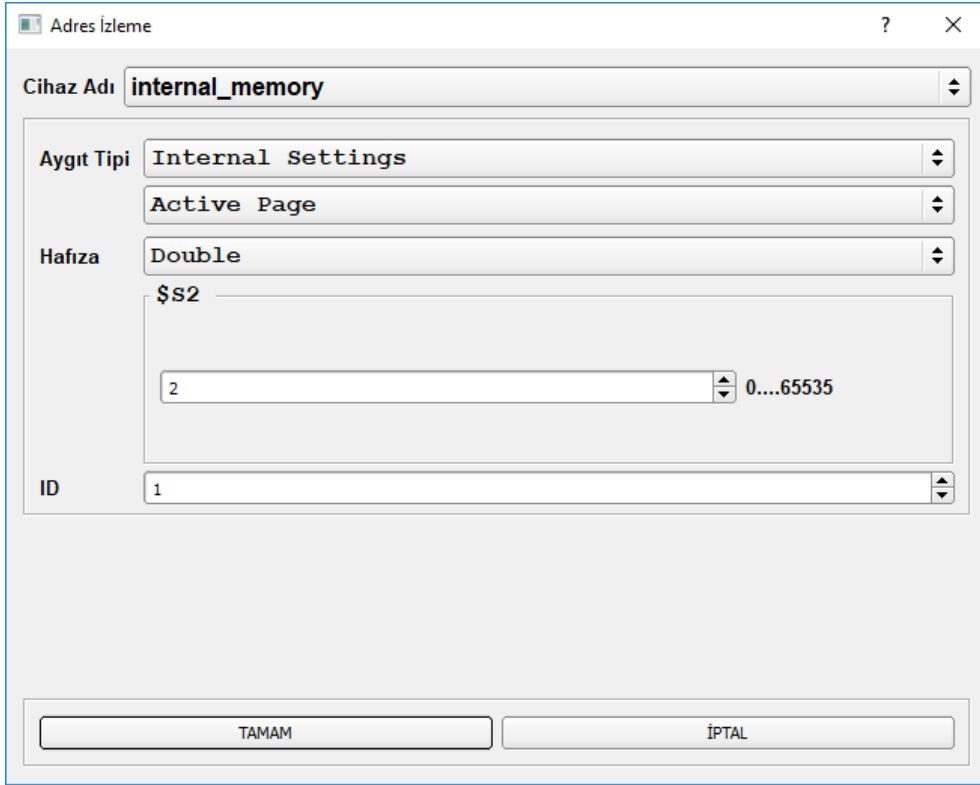


Resim 108:Parlaklık

H.3. Active Page

Active Page adresi durumunu görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına kullanmak istediğiniz elementi sürükleyerek bırakın.
- Elementi düzenlemek için, özellikler listesi->adres->okuma adresindeki sağda görüntülünen simgeye tıklayın. . Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.



Resim 109: Adres İzleme(Active Page)

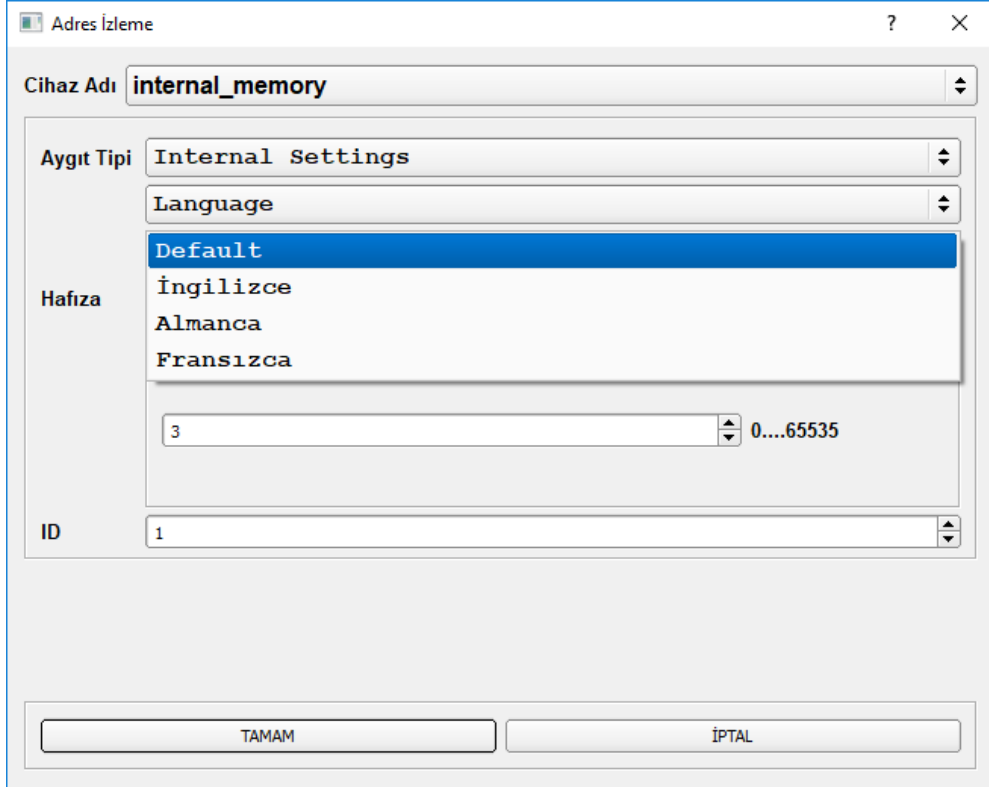
- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin.
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**Active Page**' seçerek, hafıza '**\$S2**' olarak görüntülenir.
- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın. Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

Adres	
Okuma Adresi	internal_memory@\$S2
Cihaz ID	1
Adres Tipi	Double

H.4. Language

Language adresi durumunu görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına kullanmak istediğiniz elementi sürükleyerek bırakın.
- Elementi düzenlemek için, özellikler listesi->adres->okuma adresindeki sağda görüntülünen simgeye tıklayın. . Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.



Resim 110: Adres İzleme(Language)

Bu bölümde daha önceden oluşturulmuş olan diller listelenir. Hangi dil kullanılmak isteniyorsa seçilir.

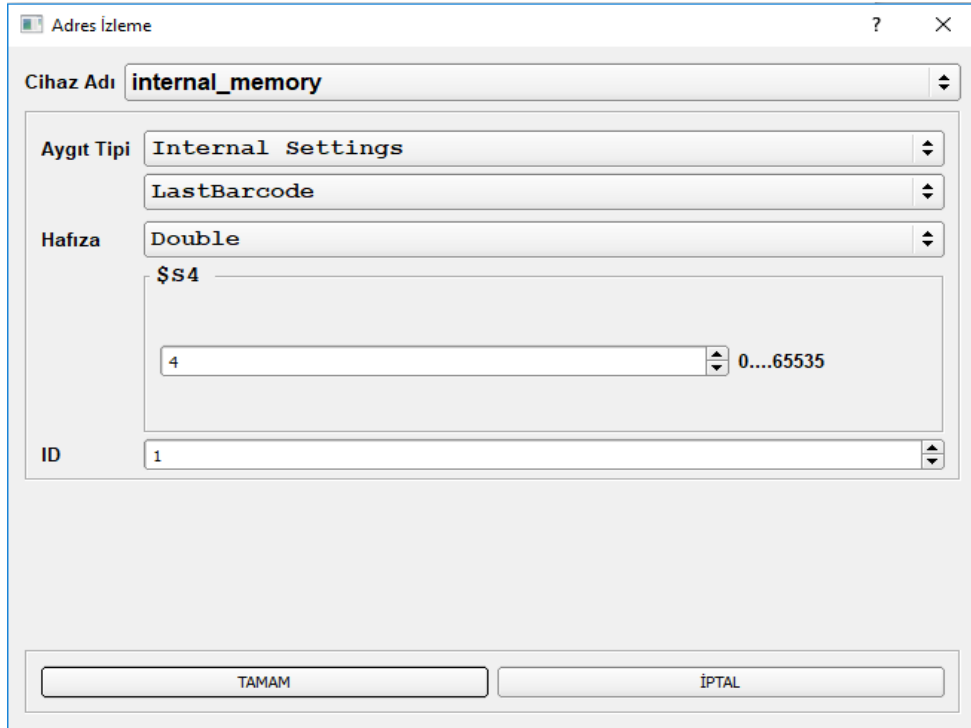
- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin.
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**Language**' seçerek, hafıza '**SS3**' olarak görüntülenir.
- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın. Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

Adres	
Okuma Adresi	internal_memory@SS3
Cihaz ID	1
Adres Tipi	Double

H.5. LastBarcode

LastBarcode adresi durumunu görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına Barcode elementini sürükleyerek bırakın.
- Barcode elementini düzenlemek için, özellikler listesi->adres->okuma adresindeki sağda görüntülünen simgeye tıklayın. . Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.



Resim 111: Adres İzleme(Last Barcode)

- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin.
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**Last Barcode**' seçerek, hafıza '**\$S4**' olarak görüntülenir.
- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın. Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

Adres	
Okuma Adresi	internal_memory@\$S4
Cihaz ID	1
Adres Tipi	Double

\$S4 adresinde her zaman 2 karakter tutulur. Örneğin ; \$S4 adresindeki değer dahili hafızadaki bir adrese gönderilirse o adresten itibaren hafızada nasıl tutulduğu aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Örneğin; “123456789ABCDEFGHIJK” **20 karakter** uzunluğundaki bir metin her adreste 2 karakter olarak tutulduğu için **10 adet** hafıza alanında saklanır.

Adres	Girilen TextInput Değeri	Barcode Metni
\$M0 = \$S4	“123456789ABCDEFGHIJK”	“12”
\$M1		“34”
\$M2		“56”
\$M3		“78”
.		.
.		.
.		.
\$M9		“JK”

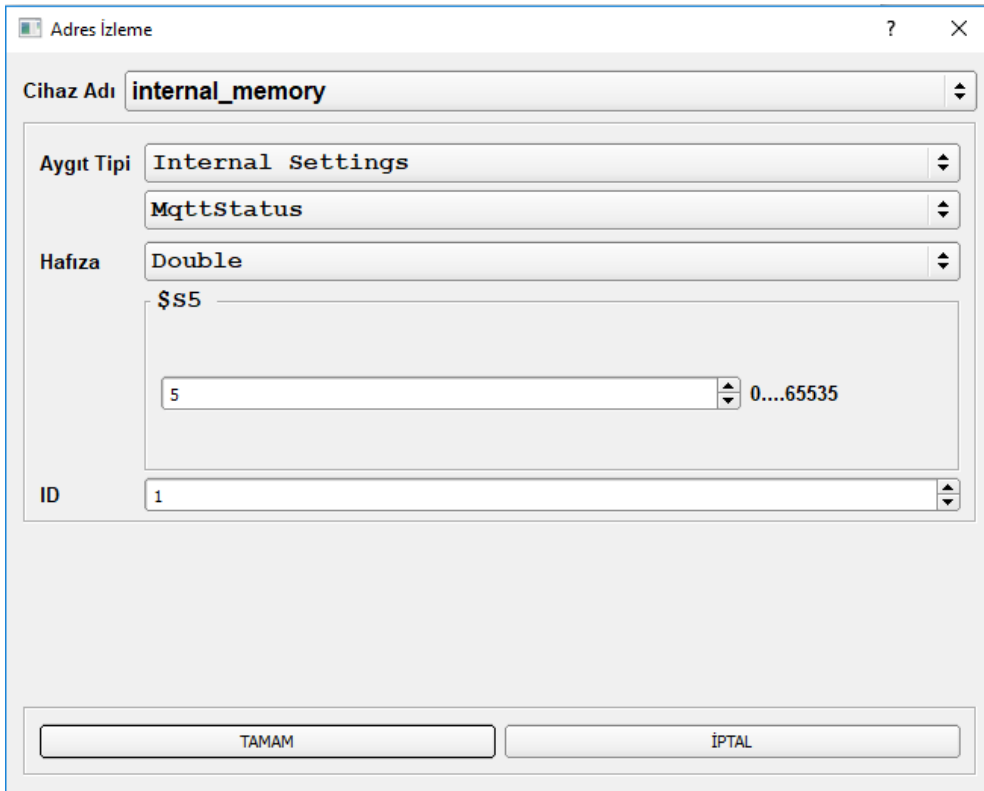
H.6. MqttStatus

MqttStatus adresi MQTT sunucusuna bağlantı durumunu gösteren adrestir. Mqtt veritabanı sunucusuna bağlantı durumları aşağıdaki gibidir;

- -1: başarısız
- 0: bağlanıyor
- 1: bağlandı

MqttStatus adresi durumunu görüntülemek ve düzenlemek için aşağıdaki adımları takip edebilirsiniz.

- Proop Builder programındaki kullandığınız projenin sayfasına kullanmak istediğiniz elementi sürükleyerek bırakın.
- Elementi düzenlemek için, özellikler listesi->adres->okuma adresindeki sağda görüntülünen simgeye tıklayın. . Aşağıdaki gibi yeni bir pencere açılacaktır.



Resim 112: Adres İzleme(MqttStatus)

- Yukarıdaki gibi cihaz adı '**internal_memory**' seçin.
- Aygıt tipi '**Internal Settings**' seçin ve açılan menüde '**MqttStatus**' seçerek, hafıza '**\$S5**' olarak görüntülenir.

- ID alanına cihaz ID 'sini yazın ve '**tamam**' butonuna tıklayın. Yazma adresi alanı aşağıdaki gibi görünür.

Adres	
Okuma Adresi	internal_memory@\$S5
Cihaz ID	1
Adres Tipi	Double

I) Uygulama Oluşturma

Bu bölümde bir uygulama oluşturmak için yapılacak adımlar anlatılacaktır.

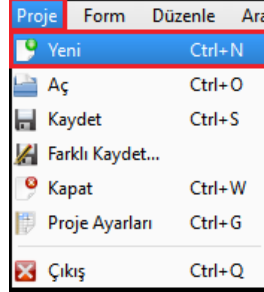
Yapılacak işlemler;

- Yeni bir proje eklenir.
- Yeni bir cihaz eklenir ve bağlantı noktası bilgileri düzenlenir.
- Yeni bir sayfa eklenerek sayfa içerisine istenilen element aracı veya araçları eklenir.
- Eklenen elementin veya elementlerin gerekli olan okuma veya yazma adres alanı tanımlanır.
- Eklenen elementin veya elementlerin özellikleri listesinden işlevi veya görsel özellikleri düzenlenir.

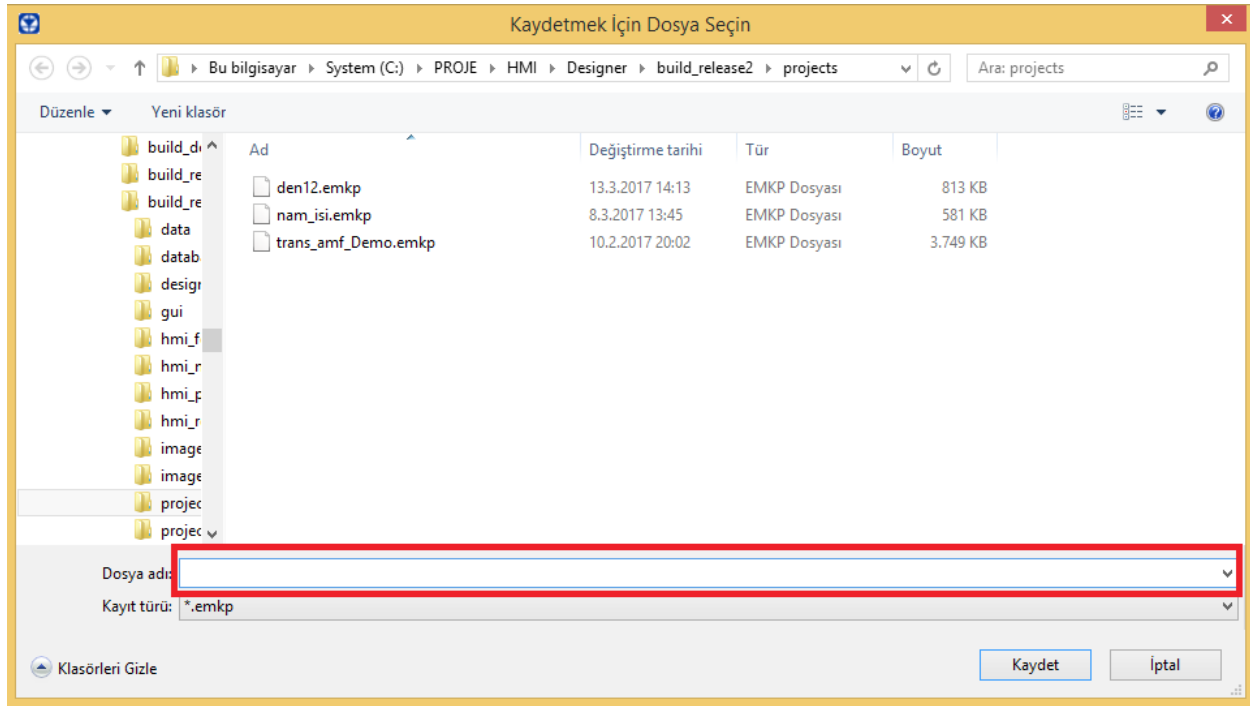
I.1. Yeni Proje Oluşturma

Proje oluşturmak için;

- Menü çubuğundan projeye tıklanıp açılan alt menüden '**yeni**' tıklanır.



- Yeni proje adı '**Dosya Adı**' alanına yazılır ve kaydedilir.

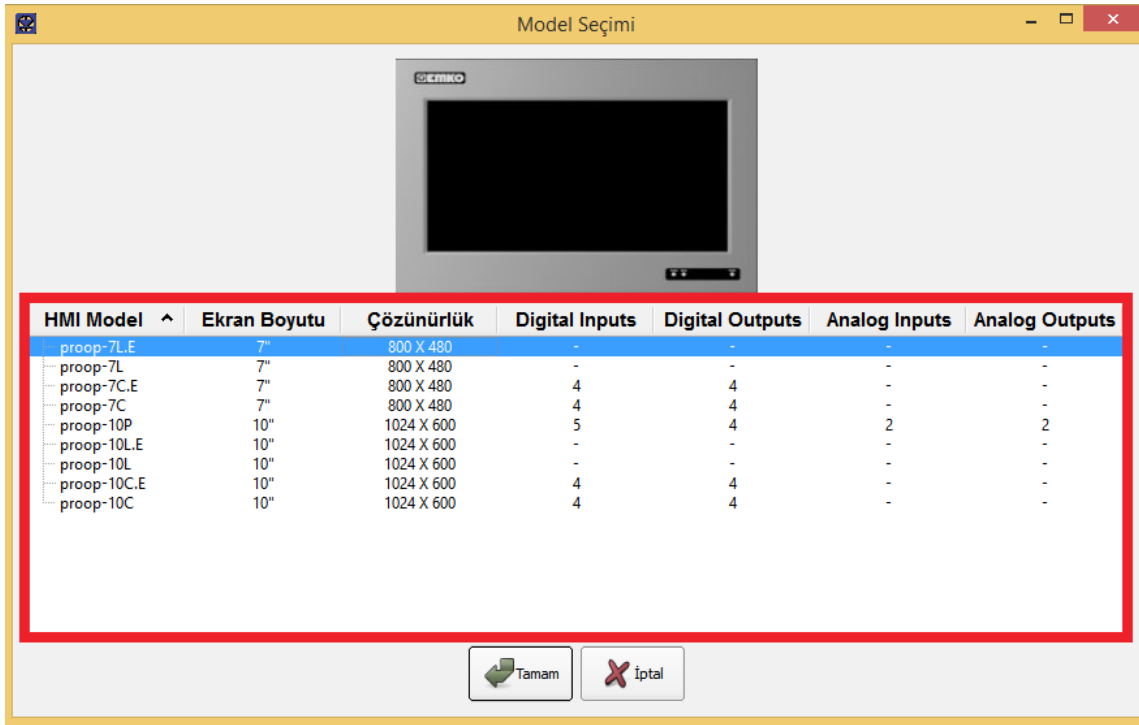


Resim 113: Proje-1

Proje kaydından sonra, model seçim form ekranı açılır.

- Resimdeki gibi model listesinden model seçilir ve '**tamam**' butonuna tıklanır.

Modeller **model listesi** başlığı altında ayrıntılı olarak anlatılmıştır.



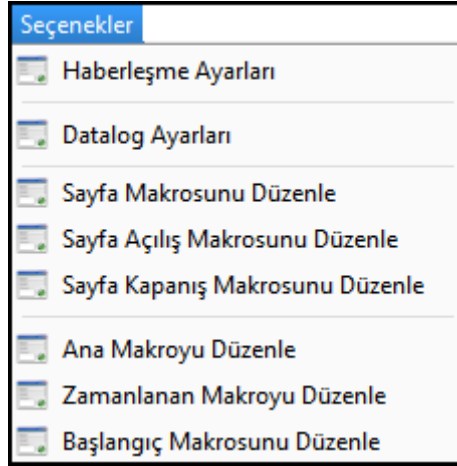
Resim 114: Model Seçimi

- Ekran düzenleyici editörü kapanır ve program yeniden başlatılır.
- Eklenen proje açılmış olur.

I.2. Projeye Cihaz Ekleme

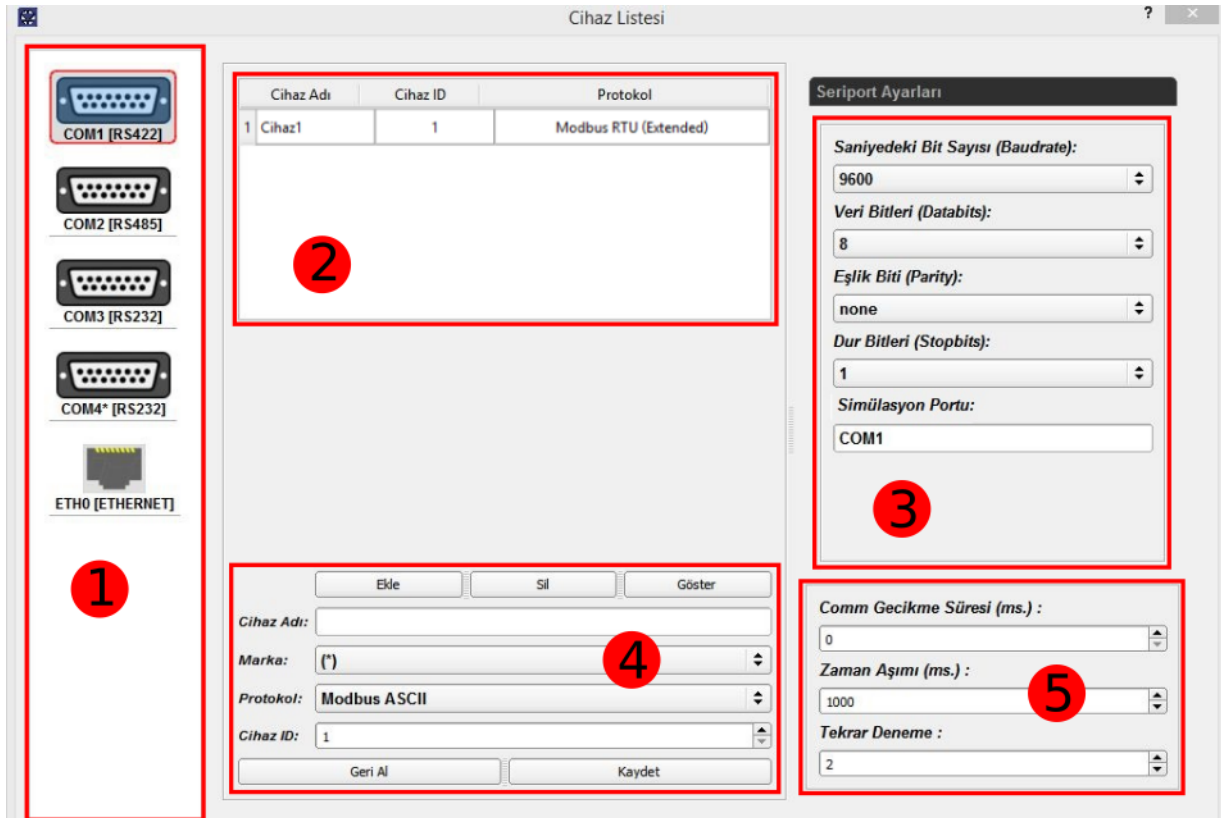
Projeye cihaz eklemek için;

- Proje ekleme işlemi sonunda projeye cihaz eklemek için menü çubuğundan seçeneklere tıklanıp açılan alt menüden '**haberleşme ayarlarına**' tıklanır.



Resim 115: Haberleşme Ayarları

- Açılan haberleşme ayarları formunda eklenecek veya ekli olan cihazlarla ilgili ayar bilgileri yer alır.
- Haberleşme ayarları Resim-74'deki gibidir.



Resim 116: Cihaz Listesi

- 1 numaralı alandan eklenecek cihazın **bağlantı noktası** seçilir. Bağlantı noktası seçenekleri COM1(RS232), COM2(RS485), COM3(RS232), COM4(RS232) ve ETH0(ETHERNET) bulunur. Bağlantı noktalarının detaylı bilgilerine '**Pin Bağlantıları**' ndan erişebilirsiniz.
- Bağlantı noktası seçildikten sonra 4 numaralı alandan cihaz adı, marka, protokol ve cihazID 'si bilgileri girilir ve '**Ekle**' butonuna tıklanır.
- Eklenen cihaz 2 numaralı alanda listelenir ve 3 numaralı alandan seriport ayarları düzenlenir. Seriport ayarlarındaki simülasyon port alanı, online simülasyon sırasında kullanılacak PC comportunu belirtir.
- Son olarak 5 numaralı alandan bağlantı ile ilgili seçenekler düzenlenerek '**Kaydet**' butona tıklanır ve cihaz bilgileri güncellenir.

I.3. Projeye Sayfa Ekleme

Yeni bir sayfa(form) oluşturmak için;

- Düzenleyici ekranında üst bölümünde yer alan araç çubuğundan '**Yeni Form Oluştur**' simgesine tıklanır.



- Varsayılan olarak ekran düzenleyici bölümüne Sayfa_1 isimli form ekranı gelir. Sayfa ismi özellikler listesindeki genel bölümündeki '**Obje İsmi**' alanından güncellenebilir.
- Sayfalar istenilen sayıda çoğaltılabilir.

Özellik	Değer
Sayfa_1 : EForm	
- Genel	
Obje İsmi	Sayfa_1
Yer	Turkish, Turkey
Dil	Turkish
Ülke	Turkey
Aktif	☒
- Görsel	
Stil Formu	
- Betik	
Periyodik	
Sayfa Kapanış	
Sayfa Açılış	
+ Geometri	

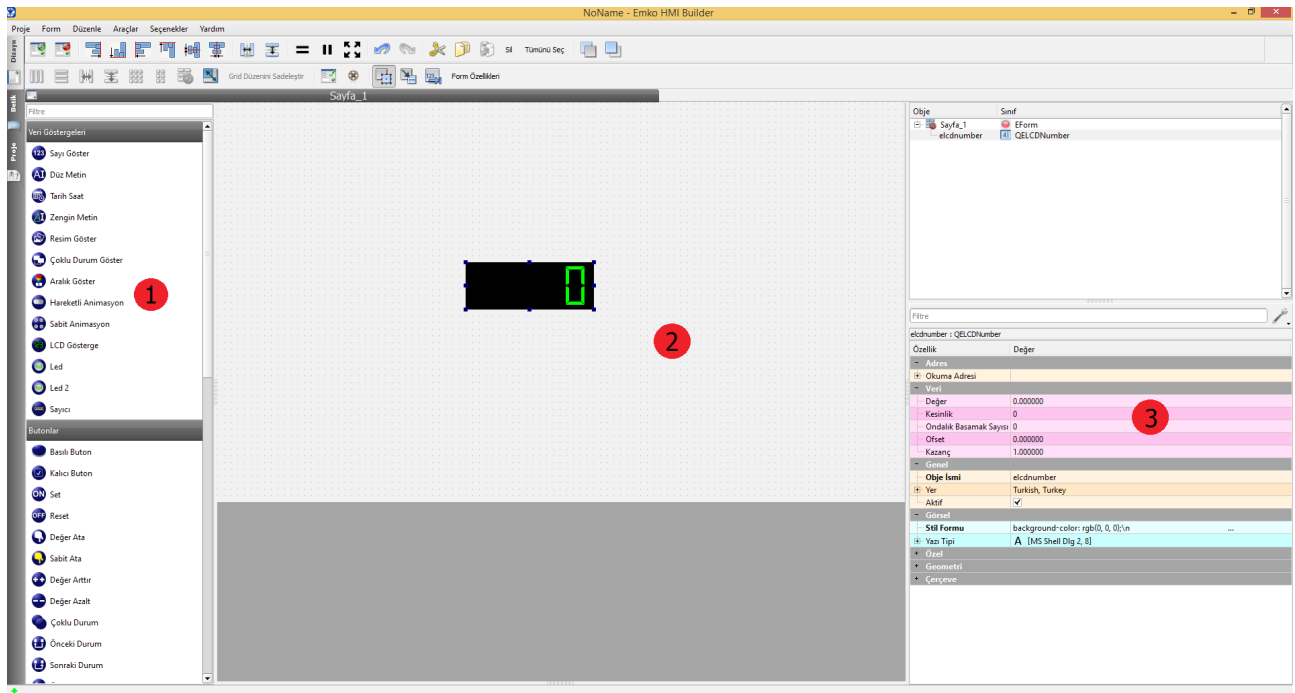
I.4. Sayfaya Element Aracı Ekleme ve Özellik Listesini Düzenleme

Sayfaya element aracı ekleme ve özellikleri listesini düzenleme örneklerle anlatılacaktır.

Örnek-1(Lcd Gösterge)

Örnek-1 'de Göstergeler/Lcd Gösterge elementi ile tanımlanan adresteki alandan veri görüntüleme ve Butonlar/Değer Arttırma Butonu-Değer Azaltma Butonu yardımıyla verinin değerini arttırma ya da azaltma yaparak belirlenen adrese yazma işlemi yapılacaktır.

I.4.1. Elemente Okuma-Yazma Adresi Tanımlama



Resim 117: Ekran Düzenleyici

Okuma adres alanından veri gösterimi için kullanılacak element olarak lcd gösterge elementi belirlenmiştir.

Değer değişikliği işlemi yapıp yazma adres alanına o değeri yazmak için kullanılacak element olarak değer arttırma butonu ve değer azaltma butonu olarak belirlenmiştir.

- 1 numaralı bölümde, kullanılmak istenen element üzerine tıklanır ve 2 numaralı bölüme sürükleyerek bırakılır.
- Sayfada bulunan lcd gösterge elementi 3 numaralı özellikler listesi adres bölümündeki '**Okuma Adresi**' alanına tıklanır.

Özellik	Değer
- Adres	
- Okuma Adresi	1
Cihaz ID	1
Adres Tipi	UnsignedInt16
- Gizli Adres	
Cihaz ID	1
Adres Tipi	UnsignedInt16
+ Yazma Adresi	

- Sağdaki simge görüldüğünde simgeye tıklanır ve aşağıdaki Resim-71 adres izleme formu açılır.
- Cihaz adı alanında, cihazlar listelenir ve eklenilen '**Cihaz1**' isimli cihaz seçilir.

Resim 118: Adres İzleme

- Aygıt tipi, hafıza bölgesindeki erişim adreslerinin fonksiyonlarını listeler ve gerekli aygıt tipi belirlenir. Aygıt tipleri ayrıntılarına **aygıt tipleri** başlığı altında erişebilirsiniz.

Discreate Output Coils
Discreate Input Coils
Input Registers
Holding Registers
Holding Bit
Input Bit
Holding Registers (Write Multi)

- Hafıza, değerin tipi listelenir ve istenilen tip belirlenir.

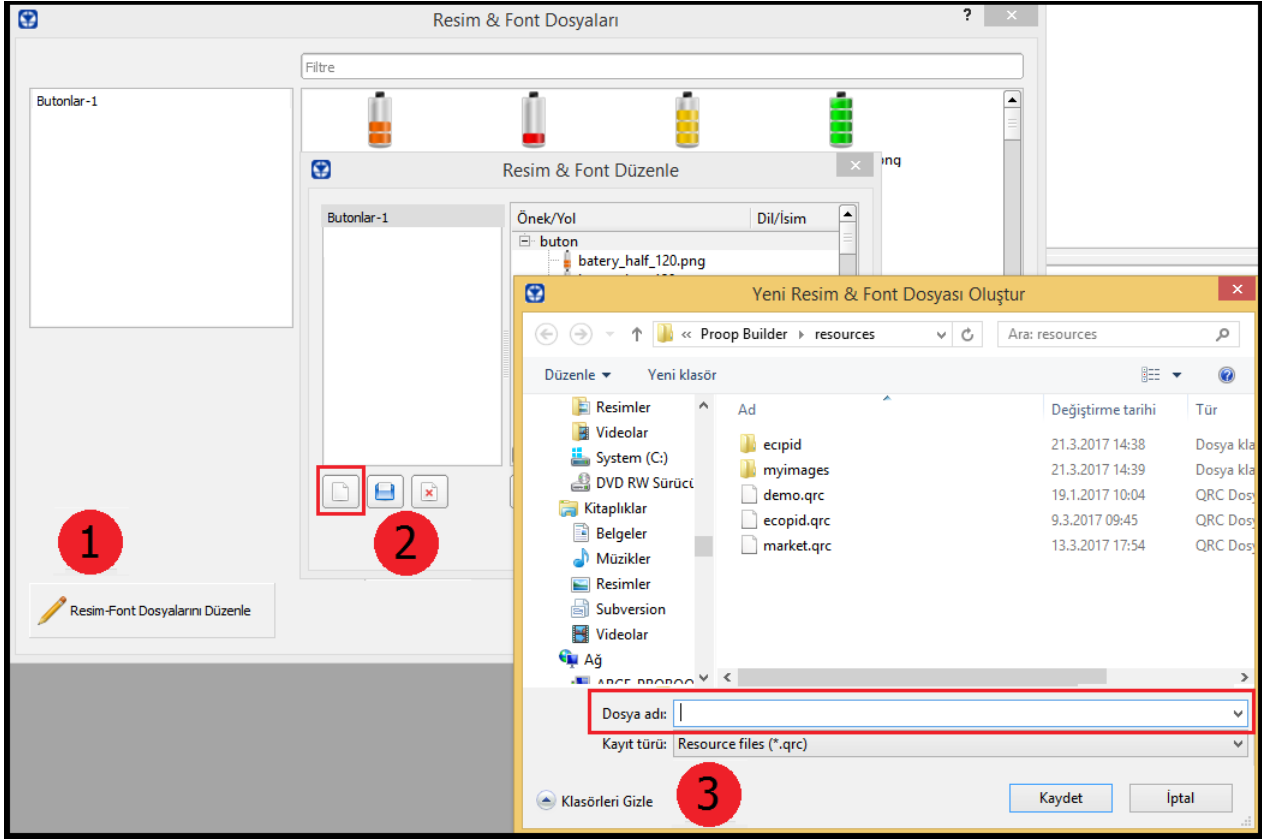
Bit
UnsignedInt16
SignedInt16
UnsignedInt32
SingedInt32
Float
UnsignedInt64
SingedInt64
Double

- ID, cihazın ID'si girilir ve **'tamam'** butonuna tıklanarak okuma adres değeri belirlenmiş olur.

Aynı işlemler değer arttırma buton ve değer azaltma buton elementleri için yazma adres alanına uygulanarak butonlar yardımıyla değişen veri değerini yazılarak yapılır.

I.4.2. Elemente Resim Ekleme

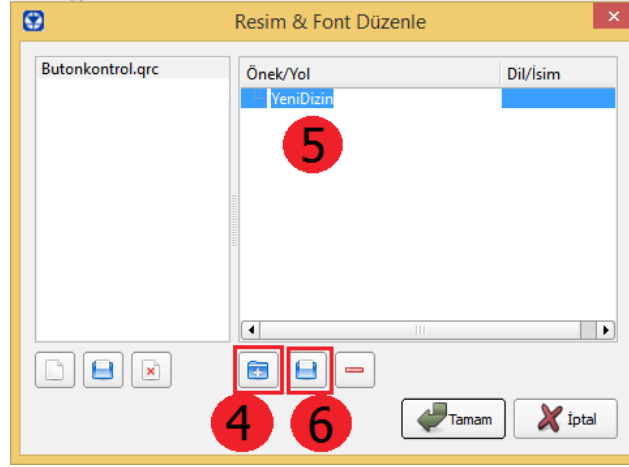
Butonların üzerine resim ekleme işlemi için;



Resim 119: Resim & Font Kütüphanesi

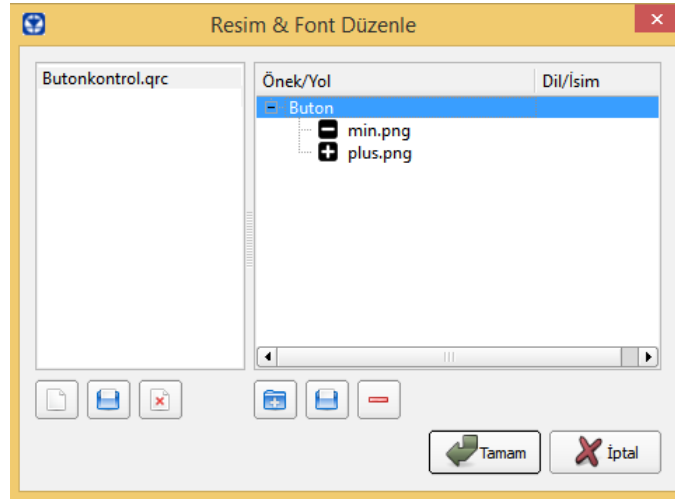
- Öncelikle butonlara resim eklemek için yeni bir kütüphane oluşturulacaktır. Bunun için menü çubuğundan araçlar/resim & font kütüphanesine tıklanır.
- 1 numaralı alandan '**resim & font dosyalarını düzenle**' ye tıklanır .
- Açılan yeni pencereden 2 numaralı alana '**Yeni Resim & Font Dosyası Oluştur**' tıklanır.
- Tekrar yeni açılan pencereden 3 numaralı alana '**Dosya adı**' girilir.

- Yeni resim dosyası oluştur penceresi kapanır ve resim & font düzenle penceresine geri dönülür .



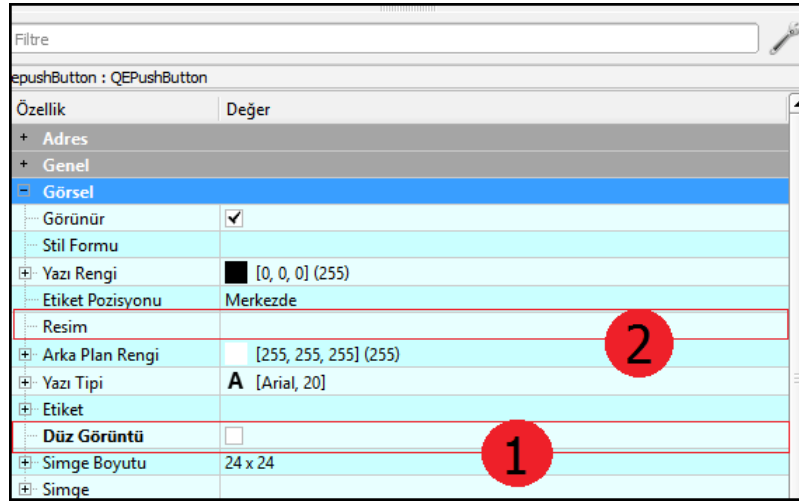
Resim 120: Resim & Font Düzenle

- Resim eklemek için 4 numaralı alandan '**Önek Ekle**' tıklanır
- 5 numaralı alana yeni dizin adı girilir.
- Daha sonra 6 numaralı alana tıklandıktan sonra, açılan yeni pencereden eklemek istenilen resimlerin dizinleri bulunarak eklenir ve '**Tamam**' butonuna tıklanır.
- Kapanan pencereden sonra resim & font düzenle penceresine geri dönülür ve '**Tamam**' butonuna tıklanır ve resim dosyası oluşturulmuş olur.



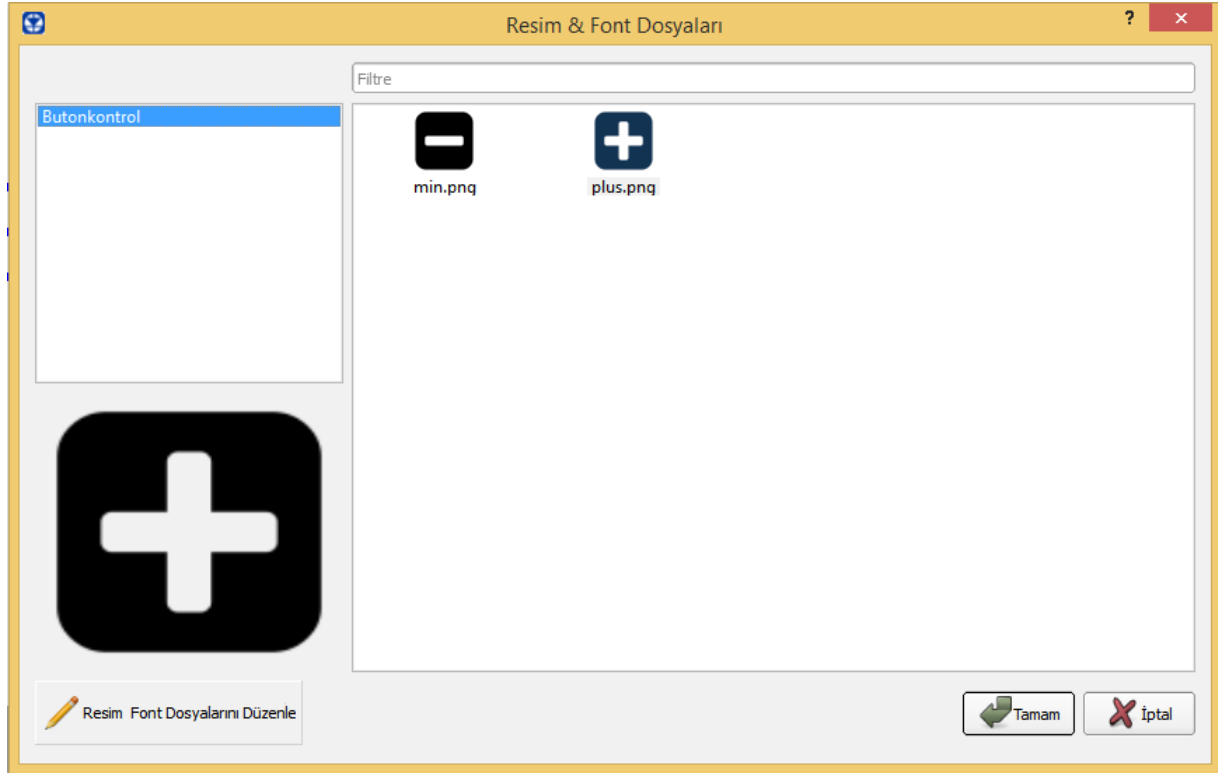
Resim 121: Resim & Font Düzenle

- Butonlara resim yüklemek için önce 1 numaralı '**Düz Görünüm**' alanı seçilmelidir.
- 2 numaralı '**Resim**' alanı tıklanıp sağda resimdeki gibi simge açılır ve tıklanır.



- Açılan yeni pencere resim dosyaları penceresidir. Yüklenmek istenen Resim-75 'teki gibi seçilir.

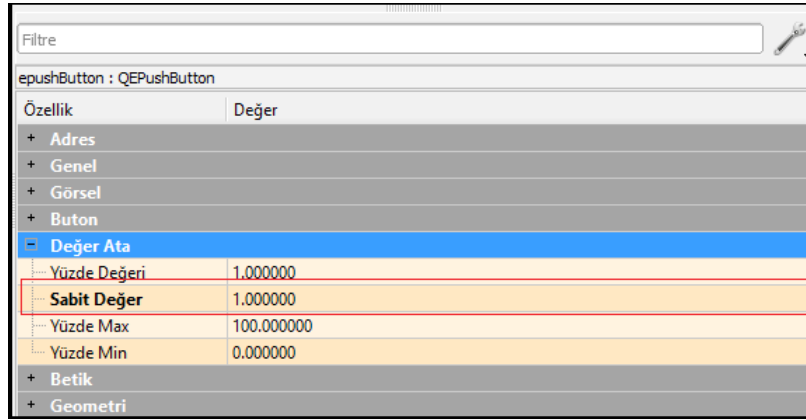
Yapılan örnek-1(Lcd Gösterge) için diğer değer azalt butonu eklenir ve resim yükleme işlemleri tamamlanır.



Resim 122: Resim & Font Kütüphanesi

Butonların değeri arttırma ya da azaltma miktarını belirleme işlemi için;

- Özellikler listesi/Değer Ata bölümündeki sabit değer alanı aşağıda gösterilmiş olup bu alandan istenilen miktar girilir.



Sabit değer alanındaki miktara göre, göstergedeki veri değeri butona her tıklandıkça değişir ve yazma adresine yazılır.

1.4.3. Elementin Durumlarını Belirleme

Oluşturulan herhangi bir projede eklenen sayfalar ve elementlerin durumlarının belirlenmesi, Örnek-2(Çoklu Durum Göstergesi Alarm-Çalışıyor) örneği ile anlatılacaktır.

Örnek-2(Çoklu Durum Göstergesi)

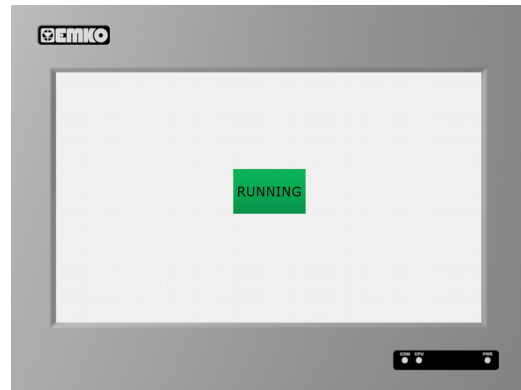
Örnek uygulama-2 olarak çoklu durum gösterge elementi ile her durum için farklı özellik görüntüleme işlemi yapılacaktır.

Yapılacak işlemler;

- Yeni bir proje oluşturulur. '**Yeni Proje Oluşturma**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Oluşturulan projeye cihaz eklenir. '**Projeye Cihaz Ekleme**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Oluşturulan projeye sayfa eklenir. '**Projeye Sayfa Ekleme**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- İstenilen element aracı(çoklu durum göstergesi) sayfaya eklenir. '**Sayfaya Element Aracı Ekleme ve Özellik Listesini Düzenleme**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Çoklu durum gösterge elementine okuma adres alanı tanımlanır. '**Elemente Okuma-Yazma Adresi Tanımlama**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Adresten okunan verinin her bir durumu için görünüm ya da işlev belirlenir.



Resim 123:Çoklu Durum Göstergesi(Aktif D. 0)



Resim 124:Çoklu Durum Göstergesi(Aktif D. 1)

Aktif durum seçimi görsel özellik seçimi;

- Element özelliklerinden Görsel bölümünden görünür alan seçimi kaldırılıp element gizleme özelliği aktif duruma göre kullanılabilir.
- Görsel bölümden '**Metin**' alanına tıklanıp metin yazılır, hizalama, yazı tipi, yazı rengi,arka plan rengi alanlarından istenilen belirlenerek aktif duruma göre bu özellikler kullanılabilir.
- Görsel bölümden '**Resim**' alanına tıklanarak açılan resim kütüphanesinden istenilen resim seçilerek aktif duruma göre bu özellik kullanılabilir.

Görsel	
Görünür	☒
Satır Atla	☐
Girinti	-1
Kenar Boşluğu	0
Stil Formu	
Hizalama	Yatay Ortala, Dikey Ortala
Yazı Rengi	[0, 0, 0] (255)
Resim	
Arka Plan Rengi	[255, 255, 255] (0)
Yazı Tipi	A [Verdana, 16]
Metin	
Yazı Formatı	AutoText

Durum belirlemek için;

- Özellikler listesi/genel bölümünden '**Durum sayısı**' alanından durum sayısı belirlenir. Örnek-2'de durum sayısı 2 olarak girilmiştir.
- Özellikler listesi/genel bölümünden '**Aktif Durum**' alanından düzenlenmek istenen aktif durum değeri belirlenir.
- Her bir durum için durum sayısı kadar durum özelliği girilir.

Aktif durum 0 için '*Resim*', '*Arkaplan Rengi*', '*Yazı Tipi*' ve '*Metin*' alanları düzenlenmiş olup alarm olarak ekranda görüntülenir.

Durum	Aktif Durum:0
Özellikler Listesi Genel Bölüm	Genel Yer Turkish, Turkey Etiket Tipi lbMultiState Ters Durum ☐ Durum 0 Durum Sayısı 2 Aktif ☒ Görsel

Örnek-3(Çoklu Durum Göstergesi-Alarm Varsa Görüntüle)

Çoklu durum gösterge elementi ile bir durum için gizleme ve diğer durum için görüntüleme işlemi yapılacaktır.

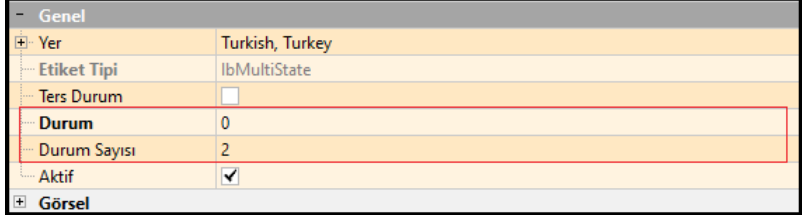
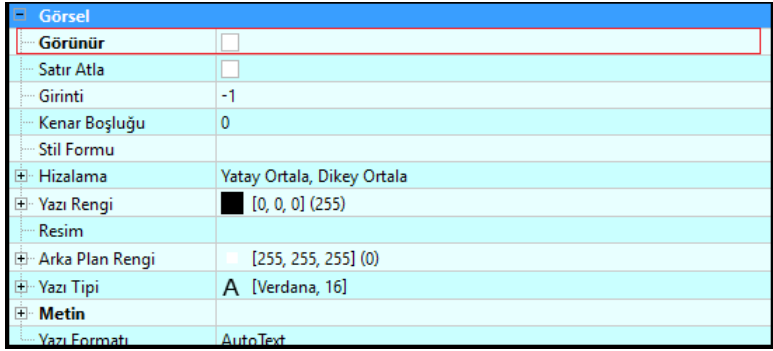


Resim 125: Çoklu Durum Göstergesi
(Aktif Durum 0-Gizle)



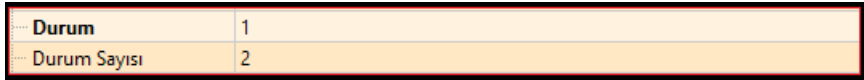
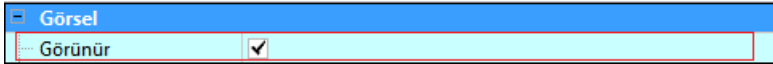
Resim 126: Çoklu Durum Göstergesi
(Aktif Durum 1-Görünür)

Durum 0 için görsel bölüm '**Görünür**' alan varsayılan seçili olarak gelir o seçimi kaldırılarak ekranda element gizlenir duruma gelir.

Durum	Durum:0
Özellikler Listesi Genel Bölüm	
Özellikler Listesi Görsel Bölüm	
Çoklu Durum Göstergesi Görünümü	Element görünmüyor

Tablo 46: Çoklu Durum Göstergesi(Durum 0-Alarm Yok)

Durum 1 için '**Resim**', '**Arkaplan Rengi**', '**Yazı Tipi**' ve '**Metin**' alanları düzenlenmiş olup alarm olarak ekranda görüntülenir.

Durum	Durum:0
Özellikler Listesi Genel Bölüm	
Özellikler Listesi Görsel Bölüm	
Çoklu Durum Göstergesi Görünümü	

Tablo 47: Çoklu Durum Göstergesi(Durum 0-Alarm Var)

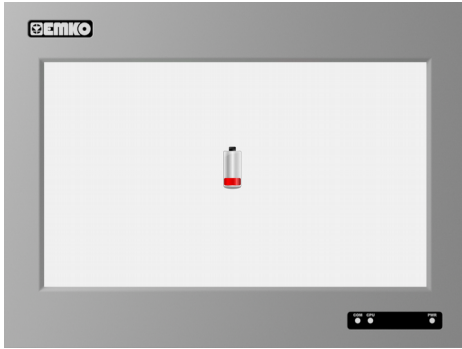
Örnek-4(Aralık Göstergesi)

Örnek uygulama-4 olarak aralık gösterge elementi ile belirlenen aralık için görev ya da görünüm farkı görüntüleme işlemi yapılacaktır.

Yapılacak işlemler;

- Var olan projeye sayfa eklenir. '**Projeye Sayfa Ekleme**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Aralık göstergesi elementi sayfaya eklenir. '**Elemente Okuma-Yazma Adresi Tanımlama**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Çoklu durum gösterge elemente okuma adres alanı tanımlanır. '**Elemente Okuma-Yazma Adresi Tanımlama**' başlığı altında detaylı olarak anlatılmıştır.
- Element için adresten okunan verinin her bir durumu için aralık değerleri belirlenecektir.

Aralık göstergesi elementi kullanılarak resimlerle bataryanın durumlarını görüntüleme işlemi yapılacaktır.



Resim 127:Aralık Göstergesi (Aktif D. 0- Düşük)



Resim 128:Aralık Göstergesi (Aktif D. 1- Yarım)



Resim 129:Aralık Göstergesi (Aktif D. 2- Çeyrek)



Resim 130:Aralık Göstergesi (Aktif D. 3-Dolu)

Durum belirlemek için;

- Özellikler listesi/genel bölümünden '**Durum sayısı**' alanından durum sayısı belirlenir. Uygulamada durum sayısı 4 olarak girilmiştir.
- Özellikler listesi/genel bölümünden '**Durum**' alanından düzenlenmek istenen durum değeri belirlenir.
- Her bir durum için özellikler listesi/özel bölümden '**Aralık**' alanına değer girilerek aralık sınırı belirlenerek o sınıra kadar durum özelliği görüntülenir.
- Durum sayısı kadar görsel özellik düzenlenir.

Durum sayısı alanına değer girildikten sonra;

1. olarak '**Durum**' alanındaki değer '**0 (sıfır)**' iken görsel bölümünden '**resim**' alanına tıklanır ve resim kütüphanesinden istenilen resim seçilir.

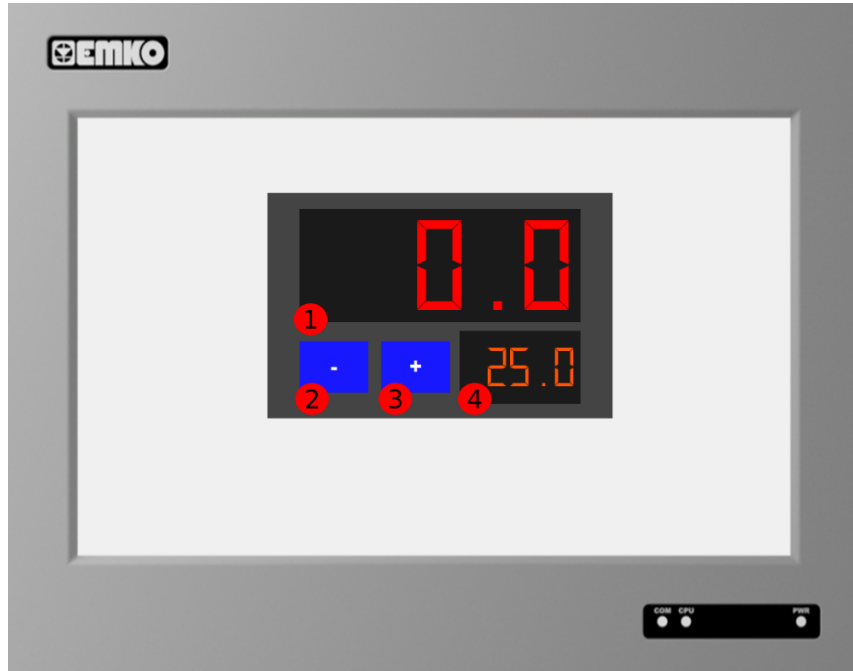
'**Durum**' alanı değeri '**0(sıfır)**' iken özel bölümden '**aralık**' alanına değer girilir ve böylece girilen sınıra kadar o resim ekranda görüntülenir.

2. olarak '**durum**' alanındaki değer fare yardımıyla hareket ettirilerek durum değeri artırılır ya da '**durum**' alanına tıklanır ve değer olarak durum alanına '**1**' yazılır. Görsel bölümden '**resim**' alanına tıklanır ve resim kütüphanesinden istenilen resim seçilir.

	Düşük	Yarım	Çeyrek Dolu	Dolu
Durum Sayısı	4	4	4	4
Durum	0	1	2	3
Aralık Değeri	25	50	75	100
Resim				

Tablo 48: Aralık Göstergesi(Tüm durumlar)

Örnek-5(Makro Uygulama)



Resim 131:Makro Uygulama

Element Aracı Özellikleri

	Kullanılan Element Aracı	Okuma Adresi	Özellik
1	LCD Gösterge	internal_memory@\$0 (Dahili geçici hafıza 0.adresi)	-
2	LCD Gösterge	internal_memory@M0 (Dahili geçici hafıza 0.adresi)	-
3	Buton/ Azaltma Butonu	internal_memory@M0 (Dahili geçici hafıza 0.adresi)	Adım Değeri:0.1
4	Buton/ Arttırma Butonu	internal_memory@M0 (Dahili geçici hafıza 0.adresi)	Adım Değeri:0.1

Tablo 49: Kullanılan Elementlerin Okuma Adresleri

Ana Makro Kodu

```

1      func main()                // ana makro fonksiyonu
2      $0 = %IW0 / 10.0;           // gelen proses değerinin (%IW0)
                                   //noktalı gösterim dönüşümü
3      if $0 < $M0
4          %QX0.0 = 1;             // dijital çıkış 1 aktif
5      else
6          %QX0.0 = 0;             // dijital çıkış 1 pasif
7      endif;
8      endf                        // fonksiyon sonu
9      endp                        // kod sonu

```

Örnek-5 'de sıcaklık kontrolü senaryosu oluşturulmuştur.

İlk element aracında okunan sıcaklık gösterilir.

İkinci element aracında arttırma ve azaltma butonları yardımı ile belirlenen set değeri gösterilir.

Makro kodunun 2.satırında %IW0 analog giriş adresinden sıcaklık değeri ondalıksız olarak okunur.

Örneğin 24.5 °C için okunan değer 245'dir. Bu değer ondalıklı değer olarak alınabilmesi için 2.satırda \$0 adresine %IW0 adresinden gelen değer 10'a bölünmüş değeri atanır. Böylece 245 değeri 24.5 olarak alınır.

3.satırda \$0 adresindeki aktif değer ile \$M0 adresindeki set değeri karşılaştırılır ve eğer aktif değer set değerinden küçükse 4.satırdaki %QX0.0 dijital çıkış aktif edilir. Aktif değer küçük değilse 6.satırda dijital çıkış pasif edilir.

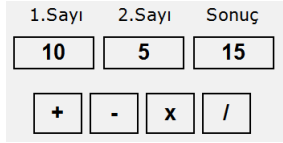
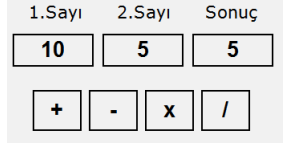
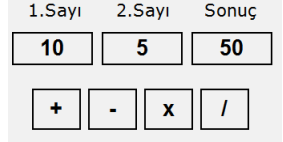
Projenin ayarlar kısmından ana makro periyodu 100 milisaniye olarak ayarlanır.

Örnek-6(Makro Uygulama2)**Resim 132:Makro Uygulama**

Uygulamada dört işlem senaryosu oluşturulmuştur.

1.sayı ve 2.sayı için kullanılan değer girme element araçları ile değer girildikten sonra +, -, x, / (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) işlemleri için kullanılan basma butonları kullanılır.

1.sayı adresi \$0, 2.sayı adresi \$1 ve sonuç adresi \$3'dür.

Kullanılan Buton	Yürütülen Makro Kodu	İşlem Sonucu
+ butonu için basıldığında	<pre> 1 func main() 2 \$3 = \$0 + \$1; 3 endf 4 endp </pre>	
- butonu için basıldığında	<pre> 1 func main() 2 \$3 = \$0 - \$1; 3 endf 4 endp </pre>	
x butonu için basıldığında	<pre> 1 func main() 2 \$3 = \$0 * \$1; 3 endf 4 endp </pre>	
/ butonu için basıldığında	<pre> 1 func main() 2 \$3 = \$0 / \$1; 3 endf 4 endp </pre>	