

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**OPERATÖR PANELLERİ
523EO0160**

Ankara, 2012

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	2
1. OPERATÖR PANELLERİ	2
1.1. Operatör Paneli Tanımı	2
1.2. Operatör Panel Çeşitleri	5
1.2.1. Push Button Paneller	5
1.2.2. Micro Paneller	5
1.2.3. Mobil Paneller	6
1.2.4. Paneller	6
1.2.5. Multi Paneller	7
1.2.6. Operatör Panelini Sisteme Bağlamak	8
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	13
2. OPERATÖR PANELLERİNİ PROGRAMLAMA	13
2.1. Operatör Panelini Programlama Editörü	13
2.1.1. Yeni Bir Proje Oluşturmak	14
2.1.2. Çalışma Ekranı	18
2.1.3. Proje Görünüşü	19
2.1.4. Çalışma Alanı	20
2.1.5. Alet Kutusu	21
2.1.6. Properties	24
2.1.7. Proje Oluşturmak	24
2.1.8. Ekran Ayarları Yapmak	24
2.1.9. Ekran İsmi Değiştirmek	25
2.1.10. Operatör Panelinin PLC ile Bağlantısını Sağlamak	26
2.1.11. Ekranda Display Oluşturmak	27
2.1.12. Bar Grafiği	30
2.1.13. Ekranda Yazı Kullanmak	31
2.1.14. Ekranda Buton Objesi Oluşturmak	32
2.1.15. Çok Konumlu Buton Objeleri	34
2.1.16. Animasyon	34
2.1.17. Fonksiyon Tuşları	35
2.1.18. Görsel Şekil Tanımlama	36
2.1.19. Verileri Grafikselle Olarak Görme (Trend View)	36
2.1.20. Birden Çok Sayfa Arasında Geçiş	38
UYGULAMA FAALİYETİ	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	43
3. HATA MESAJLARINI HAZIRLAMA	43
3.1. Discrete Alarm	43
3.2. Analog Alarm	46
3.3. Alarm Mesajı Penceresi Hazırlama	49
UYGULAMA FAALİYETİ	51

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	52
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	53
4. PROGRAMI OPERTÖR PANELİNE YÜKLEMEK.....	53
UYGULAMA FAALİYETİ	55
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	56
MODÜL DEĞERLENDİRME	57
CEVAP ANAHTARLARI	58
KAYNAKÇA	60

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0160
ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Otomasyon Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Operatör Panelleri
MODÜLÜN TANIMI	Operatör panellerinin PLC de yüklü program ile bağlantılı olarak programlanmasını anlatıldığı öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	PLC Programlama Teknikleri modülünü tamamlamış olmak
YETERLİK	Operatör panelini sisteme göre programlamak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında sistem için gerekli operatör panelini programlayarak montajını hatasız olarak programlayabileceksiniz. Amaçlar 1. Kontrol ve operatör panellerinin sisteme uygun modelini seçebileceksiniz. 2. Operatör panelini yapılacak sisteme göre hatasız programlayabileceksiniz. 3. Sistemin gerektirdiği hata mesajlarını eksiksiz yapabileceksiniz. 4. Yapılan programı operatör paneline hatasız yükleyebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: PLC deney seti, kontrol ve operatör paneli, datashow, İnternet, farklı markaların kullanım kılavuzları
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bilgisayar tabanlı kontrol sistemlerinin kullanımı oldukça yaygınlaştı. Bu sistemin kullanım alanının artmasıyla beraber farklı ara yüzlere de ihtiyaç duyulmaya başlandı. Ara yüzlerin kullanım amaçları programın bazı aşamalarında çevrime dışardan da verilerin girilmesi ya da sistemin bazı aşamalarında verilerin diğer kullanıcılar tarafından da izlenmesi gereğidir. Operatör panellerinin genel anlamda görevi budur.

PLC programı ile haberleşebilen ve kullanımı kolay olan operatör paneli ya da HMI (human machine interface) artık isteğe bağlı olmaktan çıkmış ve kullanımı zorunlu hâle gelmiştir. Daha önce PLC programlamayı öğrendiniz. Operatör Panelleri modülünde ise farklı ölçekteki PLC ve benzeri sistemler için uygun olan panelini seçmeyi, gerekli haberleşme ve elektrik bağlantılarını yapmayı ve programlamayı öğreneceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Kontrol ve operatör panellerinin sisteme uygun modelini seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Değişik markaların ürettiği operatör panelleri ile ilgili web sitelerinden panellere ait teknik özellikleri araştırınız.
- Değişik markalarda operatör panellerinin seçim kataloglarını ve broşürlerini temin ediniz ve inceleyiniz.
- Otomasyonla ilgili dergilerde operatör panelleri ile ilgili yazıları derleyiniz.

1. OPERATÖR PANELLERİ

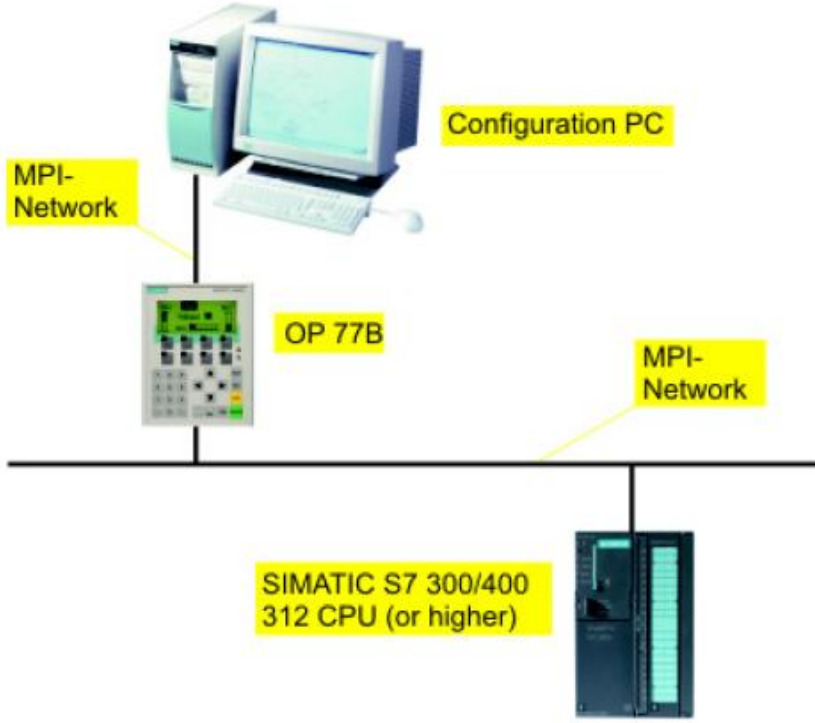
1.1. Operatör Paneli Tanımı

Günümüzde bilgiye olan ihtiyaç oldukça fazladır. Üretim hatları, makineler ve prosesler ile mümkün olduğunca fazla bilgi alışverişi yapılabilir. Kaldı ki kontrol ekipmanı olarak PLC kullanılması ve PLC'lerin üretim ve proses ile ilgili oldukça fazla bilgiye zaten sahip olmaları operatör panel kullanımını daha da cazip hâle getirmektedir.

Makineler, üretim hatları ve proses sistemleri operatöre, operatörler de bu karmaşık sistemler ile anlaşmaya ihtiyaç duyar. Bu tip sistemlerin kontrolünü gerçekleştiren PLC'ler yapıları gereği sağır ve dilsizdir. Bir şekilde operatörler ile makinalar ve proses sistemlerinin anlaşmaları sağlanmalıdır.



Şekil 1.1: Operatör paneli



Şekil 1.2: Otomasyon sistemi içinde operatör paneli

Kontrol sistemlerinin ilk dönemlerinden itibaren makine ile insan arasındaki bu anlaşma ihtiyacı buton, pako şalter, lamba gibi elemanlar ile giderilmeye çalışılmıştır. Kontrol elemanı olarak PLC'lerin kullanılmaya başlanmasından sonra PLC kabiliyetlerinin yeterince kullanılmasını sağlamak üzere kullanılan buton ve lamba sayıları makinelerin karmaşıklığı ile doğru orantılı olarak artmıştır.



Şekil 1.3: Butonlar

Ancak buton, lamba gibi makine ile operatörün anlaşmasını sağlayacak her eleman için en azından bir delik delme ve kablo bağlantılarının yapılması ihtiyacı, hem maliyeti arttırmış hem de makinelerin operatör tarafından kullanılmasını zorlaştırmıştır. Ayrıca bu tip teknoloji kullanılmış makinelerde herhangi bir değişiklik yapmak oldukça zordur. Örneğin, sadece bir tane buton eklemek bile bütün kontrol panelinin değişmesine, bütün

deliklerin yeniden delinmesine ve kablo bağlantılarının yeniden yapılmasına neden olabilir. Bu işlemler de oldukça maliyetlidir.

Ayrıca kullanılan her eleman için PLC sisteminde bir giriş veya çıkış noktası kullanılması gerektiği de unutulmamalıdır. Bu nedenle bu tip teknoloji kullanan makine imalatçısının ürün geliştirme imkânı kısıtlıdır. Maliyet ve teknolojiden dolayı rekabet şansı ortadan kalkar.

Bütün bu bilgilerin bir ekran üzerinde operatöre sunulması, operatörün gerekli bilgileri bu ekran üzerinden üretim hattına iletmesi operatör panel kullanmanın bir diğer avantajı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu tip haberleşme ve bilgi ihtiyaçlarının artması, kontrol edilen sistem ile daha detaylı çalışma ihtiyacı operatör panellerinden beklentileri arttırmıştır.

Bu ihtiyaçları karşılamak üzere öncü operatör paneli üreticileri sistemlerine yeni fonksiyonlar eklemeye başlamışlardır. Bu fonksiyonlar ile operatör panelleri artık bir SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) yazılımı vb. davranabilmektedir. Bunlardan en önemlileri bu tip panel programlarının protokollerinin daha açık hâle gelmesi ve panel üzerindeki seri kapıların serbest olarak kullanılmasıdır.



Şekil 1.4: Operatör paneli üzerinden ekranı

Hatta bazı üreticiler bu panellerin üzerine giriş çıkış noktaları da ilave etmektedirler. Bu giriş çıkış noktalarından amaç paneli bir PLC gibi kullanmaktır.

Panellerin daha açık hâle gelmesi ile burada artık operatör panellerinin içine çeşitli mantıklar içeren programlar yazmak mümkün hâle gelmektedir. Bunun için operatör panel içerisine kendi dilleri ile program yazılabilmektedir. Artık operatör panel derleyicilerinin içindeki programların sağladıkları geliştirilebilir, yeni fonksiyonlar ilave edilebilir. PLC hafızasından tasarruf sağlamak üzere PLC'nin gerçekleştirmesi gereken kontrollerin bazıları, hatta zamanlayıcılar ve sayıcılar bile panel içerisine konabilmektedir.

Operatör panel programlayan herkesin çoğu zaman karşılaştığı problem, yapılmak istenen bazı animasyonların doğrudan panel üzerinde yapılamamasıdır. Bunun için mutlaka bazı mantıkların (mesela karşılaştırmaların) PLC içerisine yazılması gerekmektedir. Bu tür mantıkları PLC yaparak panelin istendiği gibi davranması sağlanmıştır. Ama artık yeni tip panellerde bütün bu işlemler doğrudan panel içerisinde yapılabilmektedir. Böylece hem PLC'nin yükü hafifletilebilir hem de çok daha hızlı animasyonlar, ekran geçişleri yapılabilir.

1.2. Operatör Panel Çeşitleri

Operatör paneli PLC, DP vb. bilgisayar tabanlı sistemlerde, sistem kurulumu aşamasında seçilebilir ya da var olan sisteme daha sonradan eklenebilir. Üretici firmalar bunu ön görerek üretimlerini gerçekleştirir. Farklı markaların operatör panelleri birbiriyle de kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır. Bu aşamada önemli olan kullanıcının kendi sistemi için en uygun paneli seçebilmesidir. Operatör paneli seçilirken üretici firma tarafından verilen kataloglar dikkatle incelenmeli ve seçim buna göre yapılmalıdır. Genelde sınıflandırma ekranın kullanım şekline göre yapılmıştır. Bunlar:

1.2.1. Push Button Paneller

İstenildiğinde değiştirilebilen esnek yapısı ve kolay kablo bağlantısı ile geleneksel kontrol panolarına alternatif olarak kullanılmaktadır.

Yumuşak ön yüzeyi ve kolay temizlenebilir olması özellikle gıda endüstrisinde tercih nedenidir. İstenilirse normal buton, ışıklı “ikaz ya da acil stop butonu da eklenebilir. “PLC”, PROFIBUS DP” ve “MPI” sistemleriyle uyumlu çalışabilir.



Şekil 1.5: Push button panel

1.2.2. Micro Paneller

Küçük ölçekli makine ve tesislerin izlenmesinde kullanılan operatör panelleridir. Text panel ya da dokunmatik (dokunmatik) panel olarak üretilmektedir. Yapısı karmaşık olmayan

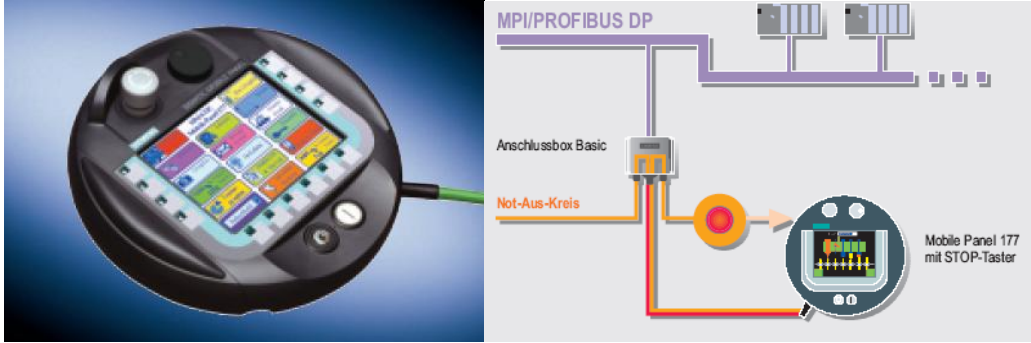
PLC'lerle beraber kullanılır. Haberleşme protokolü olarak sadece MPI (multipoint interface) kullanılabilir. Sadece kendi markasıyla beraber kullanılabilir.



Şekil 1.6: Mikro panel

1.2.3. Mobil Paneller

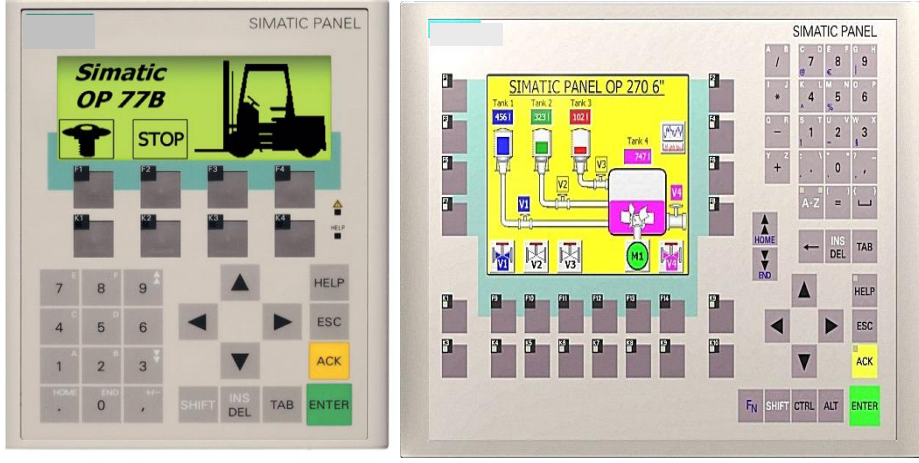
Taşınabilir operatör panelidir. Farklı markalı PLC'ler ile haberleşebilir. Büyük orta ve küçük ölçekli sistemlerde ve dağınık mimaride kullanılabilir. Bilgisayar tabanlı tüm otomasyon sistemleri ile haberleşebilir. Veri saklama hafızası büyüktür. Dokunmatik ekranı ve tuş paneli vardır.



Şekil 1.7: Mobil paneller

1.2.4. Paneller

Orta ölçekli uygulamalarda en çok kullanılan operatör paneli sınıfıdır. Tuş takımı ve dokunmatik ekran olarak üretilir. Bu iki özellik aynı üründe de bulunabilir. Farklı uygulamalar için tercih edilecek değişik büyüklükte paneller üretilmektedir. Büyüklüğüne göre haberleşme özellikleri ve veri saklama hafızası değişiklik gösterir. Farklı markalarla da haberleşebilir.



Şekil 1.8: Farklı fonksiyonlara sahip paneller

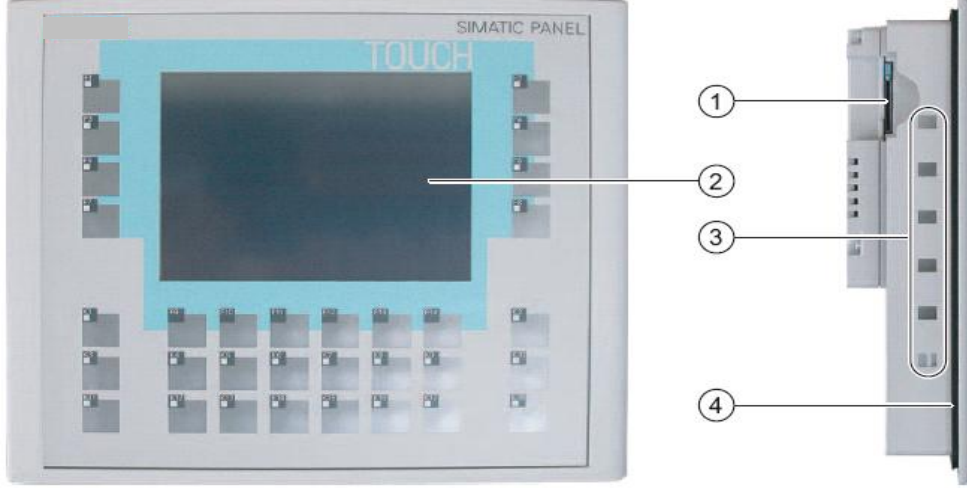
1.2.5. Multi Paneller

Dağınık mimari ve program döngüsü hızlı sistemler için tasarlanmıştır. Tüm haberleşme protokollerine uyum sağlar ve farklı markalarla da haberleşebilir. Veri saklama hafızası yüksektir. büyük ölçekli ve kompleks uygulamalar için tercih edilir.

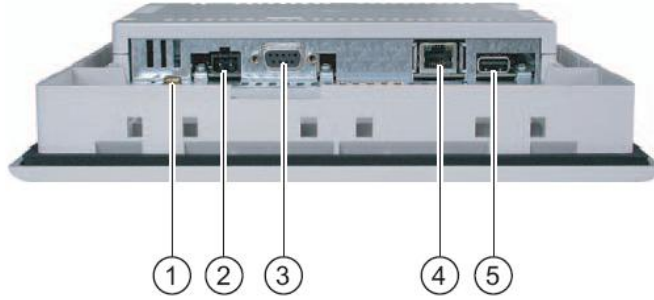


Şekil 1.9: Farklı fonksiyonlara sahip multi paneller

1.2.6. Operatör Panelini Sisteme Bağlamak



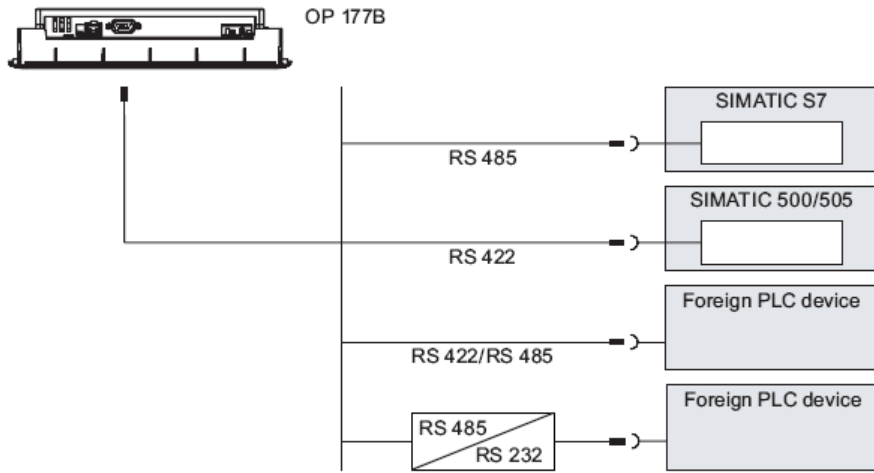
- 1- Multimedya kartı yuvası
- 2- Display/ dokunmatik ekran
- 3- Bağlantı noktası kısıkaçları
- 4- Bağlantı contası



- 1-Ortak negatif uç
- 2-Güç kaynağı girişi
- 3-RS -485 / RS - 422 arayüzü (IF 1B)
- 4-USB girişi

Şekil 1.10: TP 177 B'nin bağlantı detayları

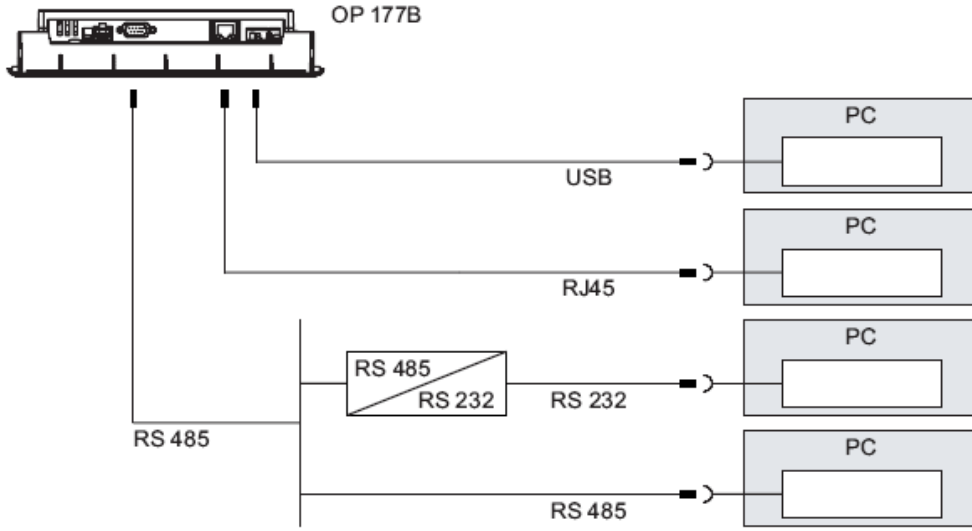
RS 485 ara yüzü haberleşme sağlanacak programın ya da sistemin özelliğine göre aşağıdaki tabloda gösterilen şekilde bağlanmalıdır. Dip swich ayarları doğru seçilmelidir.



Şekil 1.11: Operatör paneli ile PLC bağlantısı

Communication	Switch setting	Meaning
		RTS on pin 9, like programming device, for commissioning, for example
		RTS on pin 4, like programming device, for commissioning, for example
		No RTS on plug, for data transfer between controller and HMI device
		RS 422 interface is enabled
		Factory state

Şekil 1.12: Operatör paneli ile PLC arasındaki adaptör dip switch ayarları



Şekil 1.13: Operatör paneli ile PC arasındaki bağlantı ayarları



Bit rate in Kbps	DIP switch 1	DIP switch 2	DIP switch 3
115,2	1	1	0
57,6	1	1	1
38,4	0	0	0
19,2	0	0	1
9,6	0	1	0
4,8	0	1	1
2,4	1	0	0
1,2	1	0	1

Şekil 1.14: Dip switch ayarları

Dip switch ayarları veri aktarım hızını belirler. RS-485 adaptörün ayar verileri yukarıda verilmiştir. 2 numara ile gösterilen konum ledleridir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen operatör panelinin teknik özelliklerini çıkararak haberleşme ve enerji bağlantılarını dip swich ayarlarını öğretmeninüz gözetiminde yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sistem ihtiyaçlarını tespit ediniz.	➤ PLC laboratuvarınızda kullandığınız PLC'nin marka model ve CPU modelini belirleyiniz.
➤ Sistemin ihtiyacını karşılayacak operatör veya kontrol panelini seçiniz.	➤ PLC sisteminize uygun olabilecek farklı markalardan operatör paneli tipi belirleyiniz. ➤ Belirlediğiniz operatör panellerinin kullanım kılavuzlarını dikkatlice inceleyerek hangi haberleşme protokollerini kullanabileceğinizi belirleyiniz.
➤ Operatör veya kontrol panellerinin enerji ve haberleşme bağlantılarını yapınız.	➤ Seçtiğiniz operatör panelinin PC ve PLC bağlantılarının nasıl yapıldığını araştırınız. ➤ Sisteminizi uygun bağlantı tipine göre operatör paneline bağlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Sistem ihtiyaçlarını tespit ettiniz mi?		
2. Sistemin ihtiyacını karşılayacak operatör veya kontrol panelini seçtiniz mi?		
3. Operatör veya kontrol panellerinin enerji ve haberleşme bağlantılarını yapabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

- 1.() Operatör panelleri var olan sisteme daha sonradan eklenebilir.
- 2.() Küçük ölçekli makine ve tesislerin izlenmesinde kullanılan operatör panelleri mobil panellerdir.
- 3.() Multi paneller büyük ölçekli ve kompleks uygulamalar için tercih edilir.

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

4. Push button, micro, mobil paneller, panellerinşekline göre çeşitlerindedir.
5. Büyük orta ve küçük ölçekli sistemlerde ve dağınık mimaride kullanılabilen paneller panellerdir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Operatör panelini yapılacak sisteme göre hatasız programlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

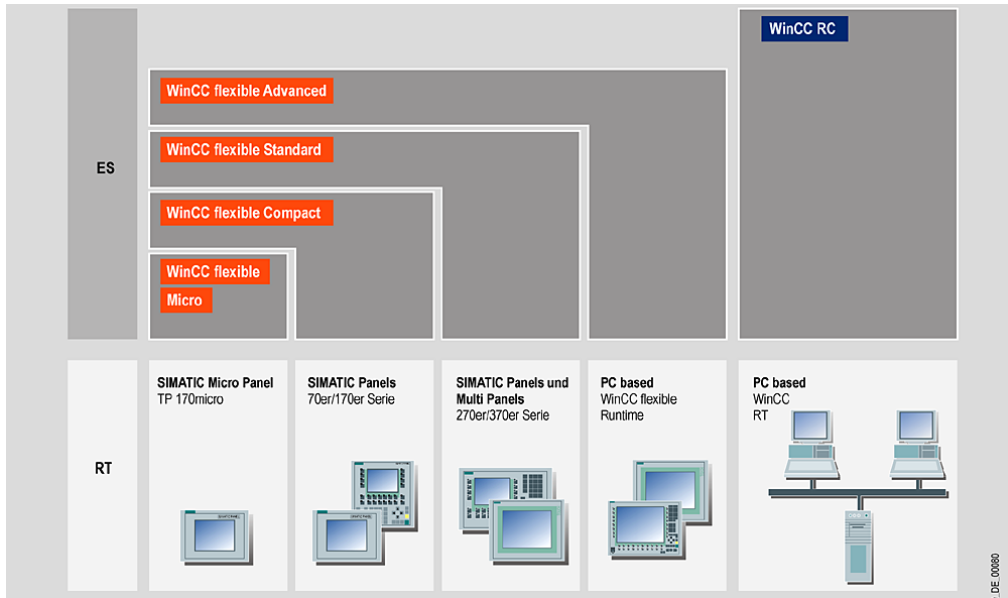
- Farklı tipteki operatör panelleri için tasarlanmış programlama dillerini araştırınız.
- Operatör panellerinde kullanılan programlama dillerinin özelliklerini araştırınız.

2. OPERATÖR PANELLERİNİ PROGRAMLAMA

2.1. Operatör Panelini Programlama Editörü

Sistem için uygun operatör paneli seçildikten sonra seçilen panele uygun programlama dili belirlenir. Üretici firmalar operatör panelleri için kullanılması gereken programı tavsiye ederler. Bu aşamada yapılması gereken tavsiye edilen programlama dilleri içinden bizim sistemimiz için en uygun olanı seçmektir.

Aşağıdaki şekilde bu amaçla hazırlanmış seçenekler gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Operatör panellerine uygulanacak farklı programlama versiyonları

Sistem için uygun olan dili ya da dilin versiyonu seçildikten sonra programlamaya geçilebilir. Seçilen programda tercihlere göre yönlendirilecek esneklikte tasarlanmıştır. Operatörü programlamak için kullanılacak PC'nin, seçilen programa uygun donanımda ve özelliklerde olmasına dikkat edilmelidir.

Kitapta kullanılacak dil WIN CC flexible için öneri pentium IV ve 512 MB RAM'dir.

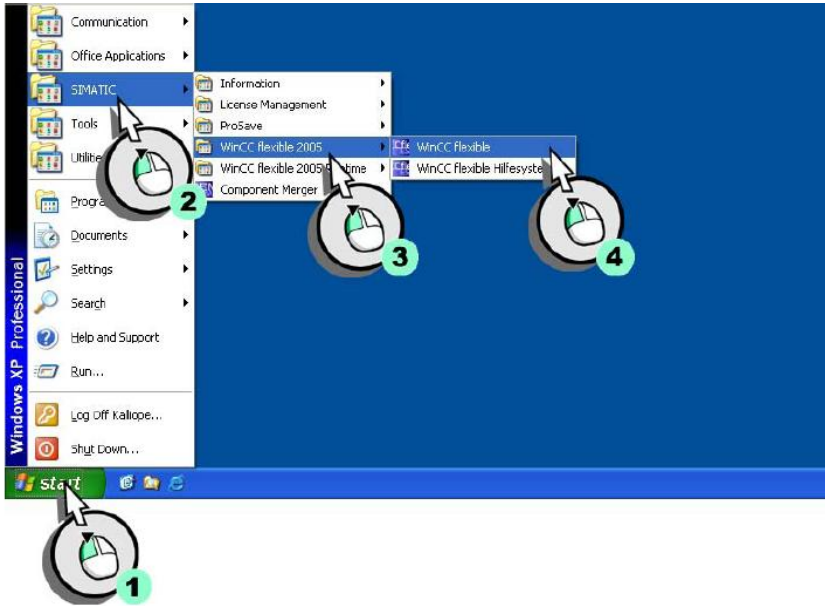
Operatör panelinin işlevi PLC ile kullanıcı arasındaki haberleşmeyi bizim belirlediğimiz sınırlar içinde sağlamaktır. Panel programlamaya başlamadan önce şu soruların cevapları verilmelidir:

- PLC'de yüklü olan programın hangi aşamalarının operatör tarafından izlenmesi öngörülmüştür?
- Operatör panelini kullanan teknik eleman gerektiğinde hangi verilere müdahale edebilmelidir?
- Kaç tane operatör paneli kullanılacaktır?
- Operatör paneli ya da panelleri hangi PLC ile haberleşecek?
- Kullanılacak PLC'ye da PLC'lerin modeli ve mimarisi nedir?

Alınan cevaplara göre operatör panelinin modeli ve adedi belirlendikten sonra programlamaya geçilebilir.

WIN CC flexible kurulduktan sonra bilgisayar yeniden başlatılmalıdır. Ekranda başlat menüsünden program seçilir.

2.1.1. Yeni Bir Proje Oluşturmak



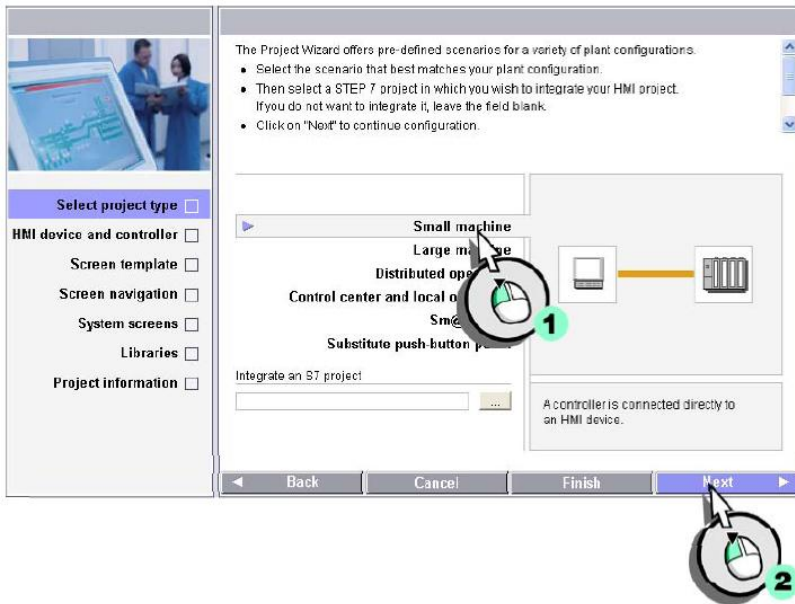
Şekil 2.2: Proje başlatma menüsü



Şekil 2.3: Program oluşturma sihirbazı

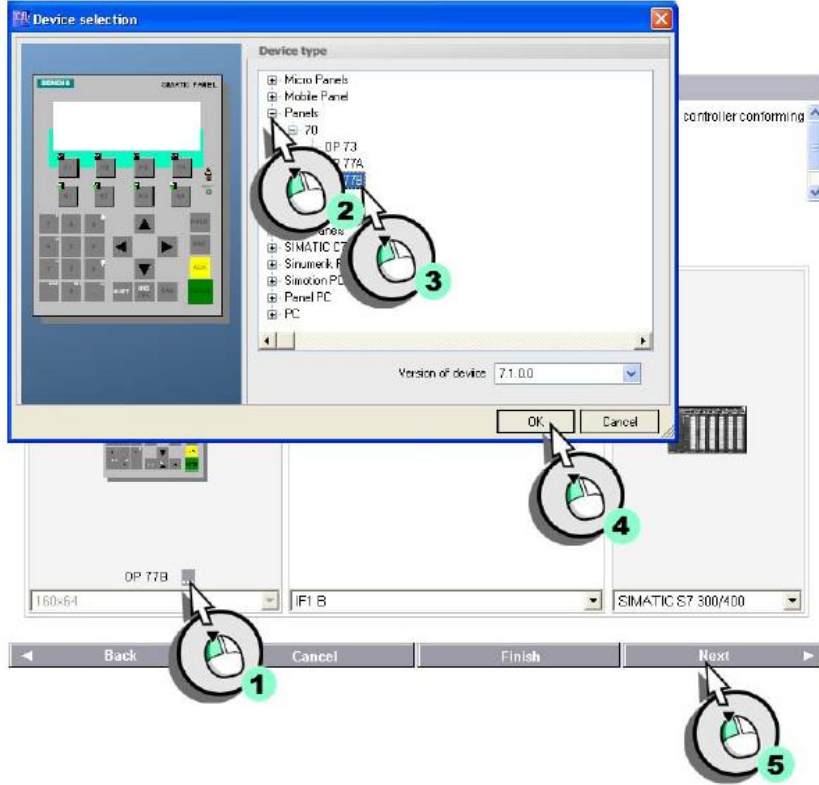
Program oluşturma sihirbazının sunduğu seçenekler sırasıyla

- En son oluşturulan projeyi düzenleme
- Eski proje açmak
- Yeni proje oluşturma sihirbazı (create a new projekt with the proje wizard)
- Boş proje oluşturmak
- Pro Tool ile oluşturulan projeyi açmak. Yeni proje oluşturma sihirbazı “mause”un sol tuşu ile çift tıklanır.



Şekil 2.4: PLC cihazı tipi seçimi

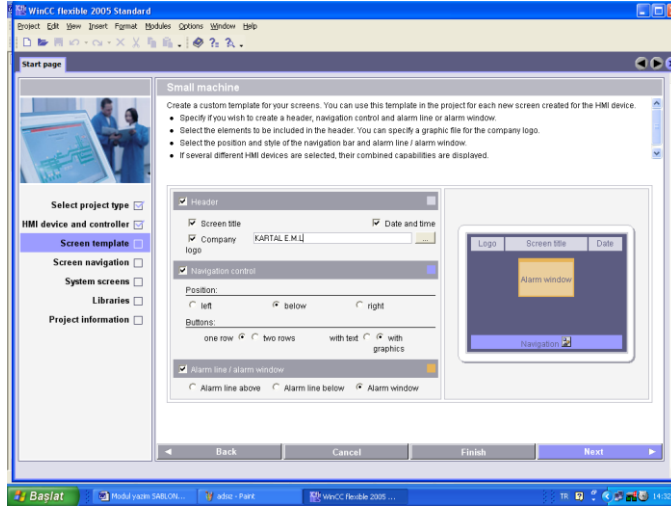
Kullanılacak PLC ve seçilecek mimariye uygun seçenek bu aşamada belirlenir. Projeye uygun seçenek haberleşme ve teknik detaylar konusunda kişi yönlendirilecektir. Örneğin, dağıtık mimari ile oluşturulmuş bir sistem için uygun seçenek “Distributed operation” seçeneğidir. Sadece bir PLC ile haberleşen bir operatör paneli için “Small machine” seçeneği çift tıklanır.



Şekil 2.5: Operatör paneli seçim menüsü

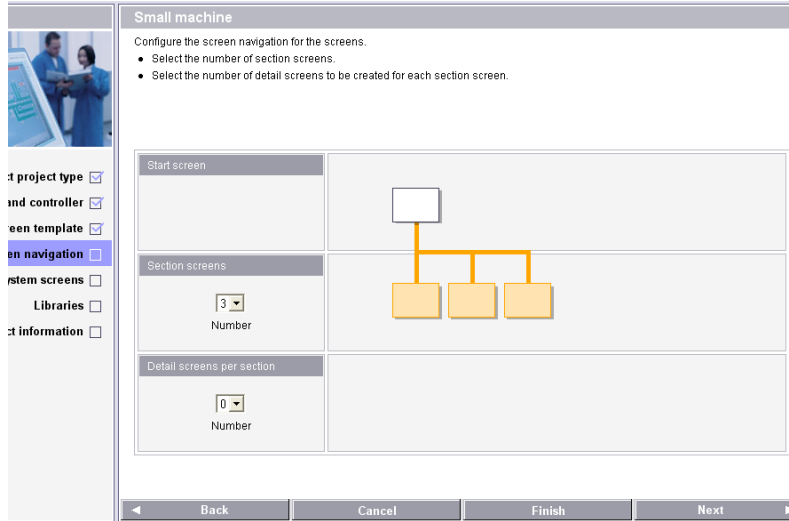
Operatör paneli seçim menüsünden kullanılacak panel seçilir. Aynı menü, kullanılacak haberleşme ve PLC modeli seçiminde de yönlendirecektir. Micro panel dışındaki tüm modeller farklı markaların PLC cihazlarıyla da haberleşebilir. Bu kitapta örnek uygulamalar için OP 177B ve PLC cihazı olarak Siemens S7 200 haberleşme için IF 1B kullanılacaktır. Uygulamalar bölümünde farklı seçeneklerde tercih edilecek.

Projenin isimlendirilmesi ve gerekli kısa bilgiler yazılır. Bu aşamadan sonra kullanılacak ekranların genel yapısını belirleyen menüye geçilir.



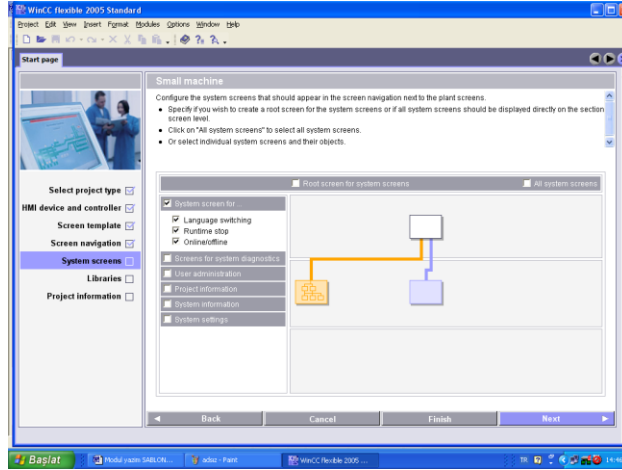
Şekil 2.6: Kalıp (template) ekran hazırlama menüsü

Bu menü sayfasındaki seçenekler, tüm ekran sayfalarına uygulanabilir. Şirket logosu, tarih, ekran ismi gibi ekranda görülmesi istenilen detaylar menüden seçilir. Alarm penceresi ve ekranın görsel düzenlemesi yapılabilir. Gerek görülen sayfalarda bu yapılandırma daha sonrada iptal edilebilir.



Şekil 2.7: Operatör panelinde kullanılacak sayfa seçim şablonu

Operatör panelinde kullanılacak ekran sayısı belirlenir. Örnek uygulama için ekran sayısı 3 olarak seçilecektir. Bu aşamada seçilen ekran sayısı daha sonra çalışma ekranında da değiştirilebilir.

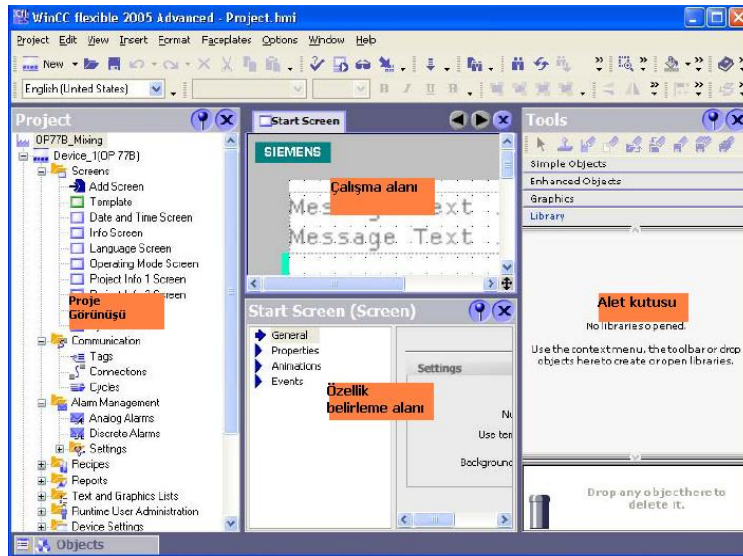


Şekil 2.8: Sayfa özelliği seçim tablosu

Ekranı kullanılmak üzere dil özelliği, runtime çalışma ve online/offline çalışma özellikleri seçildikten sonra finish butonu çift tıklanıp çalışma sayfasına geçilir. Geçiş sırasında program ayarlanan özelliklere göre yeni proje oluşturmak için bir süre bekletilir. Ardından çalışma ekranı açılır.

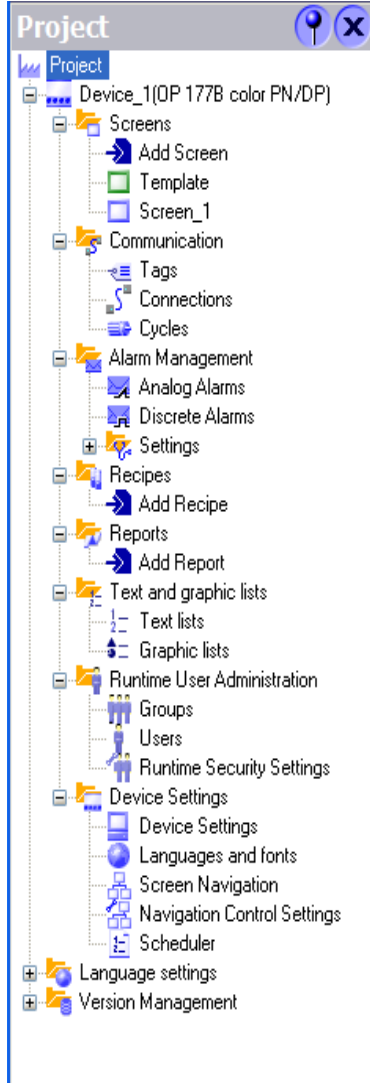
2.1.2. Çalışma Ekranı

Bu aşamaya kadar öğrenilen bilgiler operatör panelini sisteme bağlamak ve yeni proje oluşturmak için yapılması gereken işlemleri kapsıyor. Panel program yapmaya hazır hâle geldi. Gelen ekrana 'çalışma ekranı' denir.



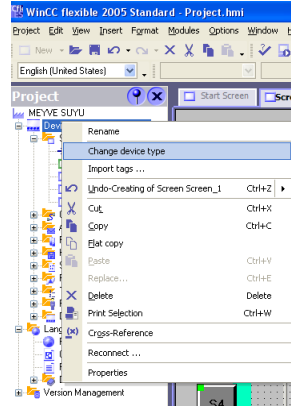
Şekil 2.9: Programlama ekranı

2.1.3. Proje Görünüşü

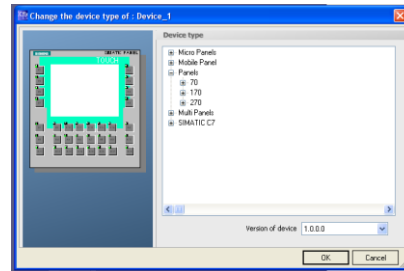


Oluşturulacak projeye ilgili temel özelliklerin düzenlenmesi için kullanılacak bölümdür. Bu özellikler ekran sayısı, ekran özellikleri, kullanılacak operatör paneli sayısı, operatör panellerinin tipi ve özellikleri, operatör panellerinin haberleşme modelleri gibi özelliklerdir.

- **Device:** Kullanılan operatör panelinin modeli, parantez içinde gösterilmiş olan modeldir. Panel modeli değiştirilmek istenirse sağ tıklanıp **change device type** seçeneği ile değiştirilebilir.



Gelen menüden kullanılacak panel tipi yeniden seçilebilir.



Şekil 2.10: Proje ve ekran özellikleri ekleme menüsü

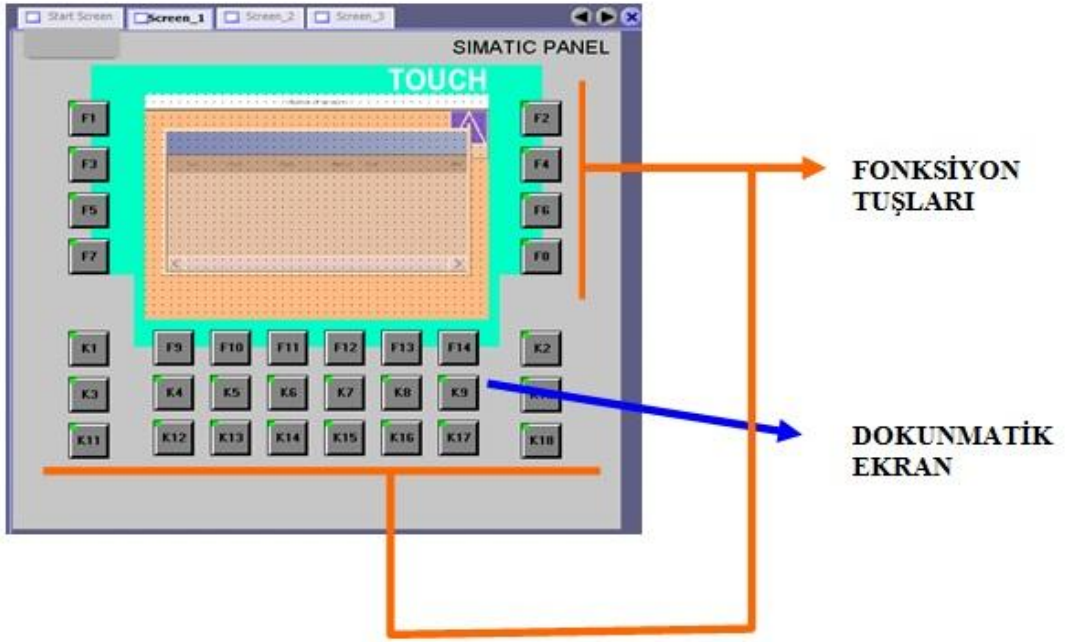
- Rename seçeneği ile panele yeniden isim verilebilir.
- Delete seçeneği ile panel iptal edilebilir.
- Screen, projede kullanılan ekranlar
- Template, ekranın genel görünüşüdür.

Kaskad tüm ekranlarda kullanılacak kalıp şeklindedir. Screen_1 ile adlandırılan ekranların ismi değiştirilebilir. Örneğin, hız kontrolü ile ilgili bir proje söz konusu ise mouse sağ tıklanıp 'rename' seçeneği ile **motor hızı** yazıldığında ekran ismi değişecektir.

- **Add Screen** seçeneği ile ekran ekleyebilirsiniz.
- **Communication:** Ekranlarda kullanılan tagların haberleşmesi panelle haberleşmesi için kullanılan seçenek, bu seçenek altında connection seçeneği yardımıyla PLC cihazı ile panel arasındaki haberleşme sağlanır. Cycles seçeneği ile haberleşme tarama hızı (döngü) belirlenir.
- **Alarm Managemant:** Panelde kullanılan tüm alarmların düzenlendiği ekrandır.
- **Recipe:** Üretim aşamasında reçete ya da tarif gibi oransal sabitlerin kullanıldığı işlemler için kullanılan ekrandır.
- **Reports:** Sonucu rapor olarak istenilen işlemlerde kullanılan menüdür.
- **Text and Grahic List:** Ekranlarda kullanılan text ve grafiklerin listelendiği ekrandır.
- **Runtime User Administrator:** Panel kullanıcılarının yetkilendirilmesi amacıyla kullanılan ekrandır. Bu ekranda yetki verilmeyen ya da konulmuş passwordü bilmeyenler panelin sınırlandırılmış ekranlarına ya da işlemlerine ulaşamaz.
- **Device Setting:** Operatör paneli ile ilgili ayarların yapıldığı ekran, ekran geçişleri, ekranda kullanılacak yazı tipi ve kalınlıkları, ekranda kullanılan dil ya da diller, ekranlar arasındaki bağlantı ve geçişlerin düzenlendiği menüdür.
- **Language Setting:** Projede kullanılacak tüm gösterim ve yazılar için kullanılacak dil ile ilgili ayarların yapıldığı ekrandır.

2.1.4. Çalışma Alanı

Seçilen operatör paneli cihazının ekranı ve tüm fonksiyonlarının izlendiği kısımdır. Bu kısma panelde yapılan grafik ve tuşlarla ilgili tüm işlemler görülür. Programlama yapılırken kullanılacak olan çalışma alanıdır.



Şekil 2.11: Operatör paneli genel görünüşü

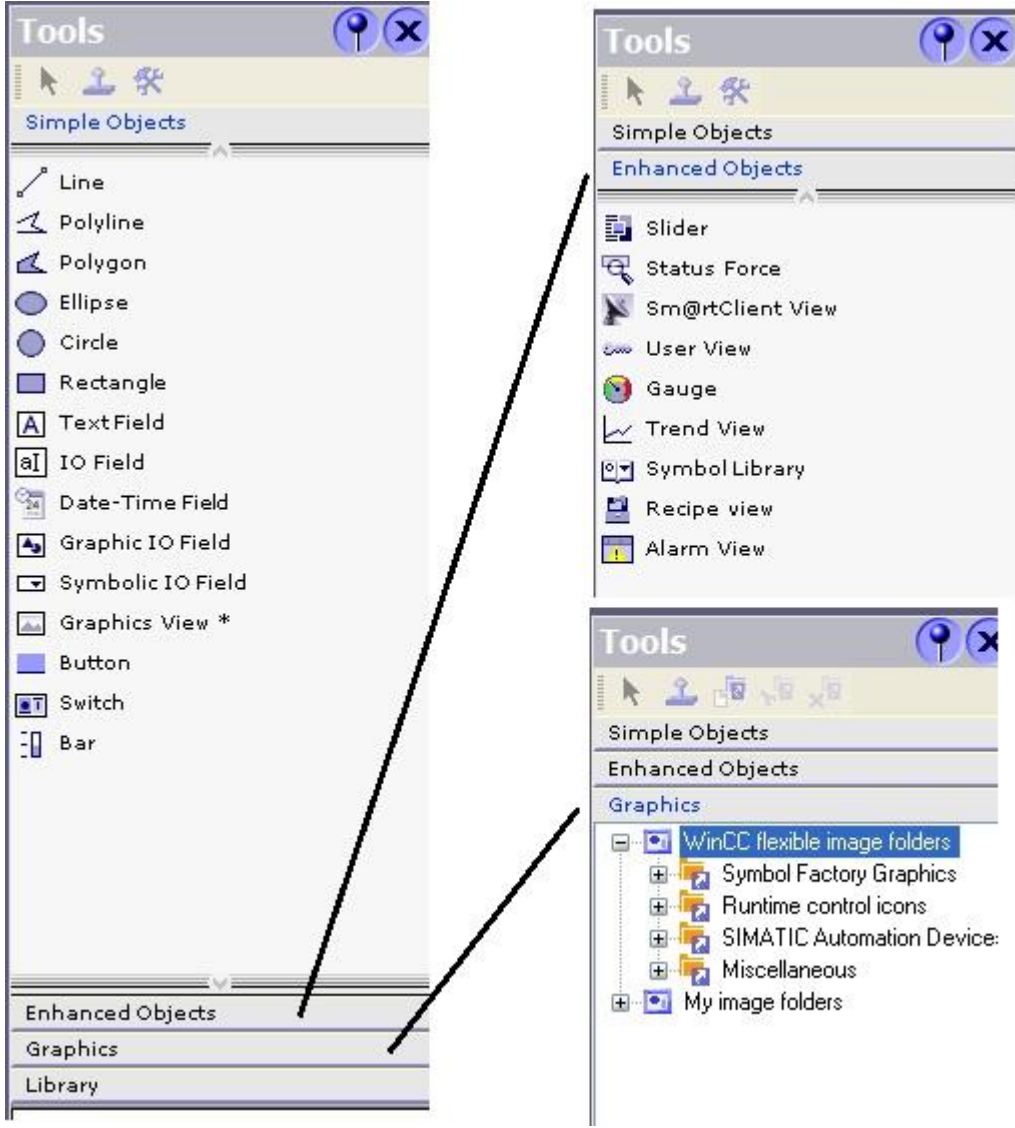
2.1.5. Alet Kutusu

Ekranda kullanılan tüm çizim, grafik, text, resim, soft şekillerinin seçildiği menüdür.

key gibi özelliklerin

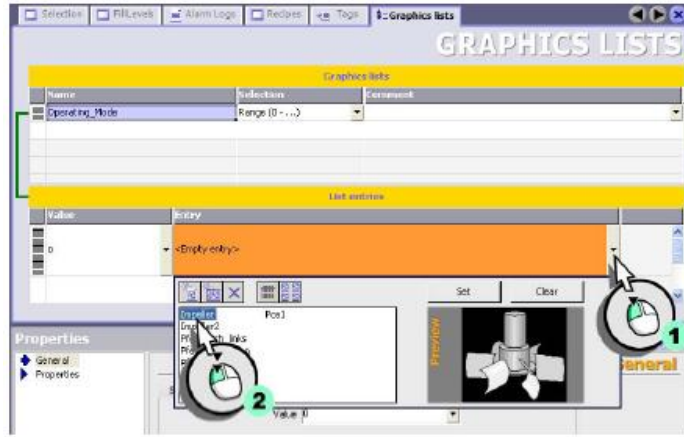
- Menü alt menüleri olarak
 - simple object (temel şekiller)
 - enhanced object (artan şekiller)
 - Graphics (grafikler)
 - Library (kütüphane)

menüleri vardır.

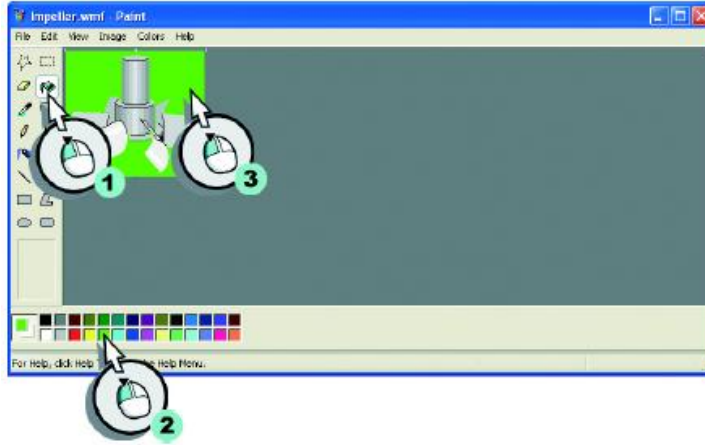


Şekil 2.12: Grafik ve şekil menüsü

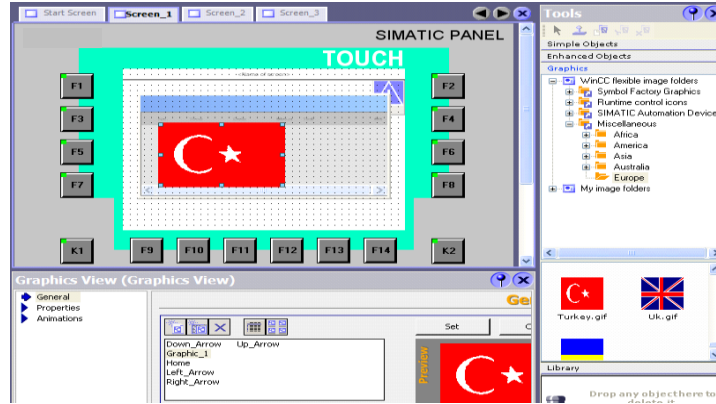
Kütüphane menüsü kullanıcı tarafından sık kullanılan objelere kolay ulaşmak amacıyla kullanılır. Grafik menüsünde çok sayıda objeden proje gösteriminize uygun olanı seçebilir ya da belgelerden yeni obje oluşturup kütüphaneye eklenebilir. Seçilen şekil ya da objenin özellikleri properties menüsünden ayarlanabilir. Tool menüsü sadece şekil olarak kaynak sağlar, seçilen şekle özellik belirleme işlemi için properties menüsü kullanılır.



Şekil 2.13: Grafik şekil atama



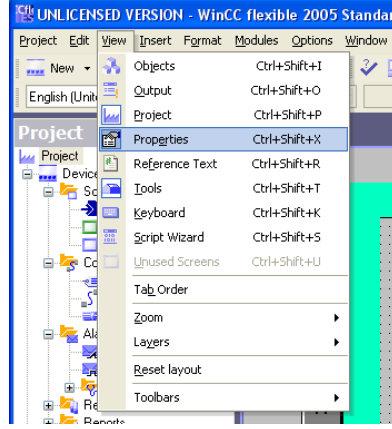
Şekil 2.14: Grafik renkleri düzenleme



Şekil 2.15: Grafik görüntü ayarları menüsü

2.1.6. Properties

Proje oluşturma aşamasında yapılan işlem için gerekli olan özelliklerin tasarlandığı menüdür. Yapılmakta olan işlem ya da düzenlemeye göre özellikler altındaki menü değişir. Özellikler menüsünün görevi, operatör paneli ile PLC programı arasındaki istenilen koordinasyonu en doğru şekilde tasarlamaktır. Çalışma ekranındaki menüler, WIEV menüsü yardımıyla ya da kısa yol tuşlarıyla ekranda aktif hâle getirilebilir.



Şekil 2.16: Properties menüsünü açma

2.1.7. Proje Oluşturmak

Proje üzerindeki konfigürasyonların nasıl gerçekleştirildiğinin daha iyi anlaşılabilmesi için küçük bir proje örneği üzerinde uygulama yaparak gösterilecektir. Projenin amacı PLC’de gerçekleştirilen meyve suyu üretimini operatör paneline aktarmaktır. Bu örnek için panel programlayıcısından istenilenler şunlardır:

Su, şeker, aroma ve konsantre meyve suyu oranlarını görüntülemek için ekranlar oluşturulacaktır.

Operatör kullanıcısı miktarları ve oranlarını ekranda grafik olarak görebilecektir.

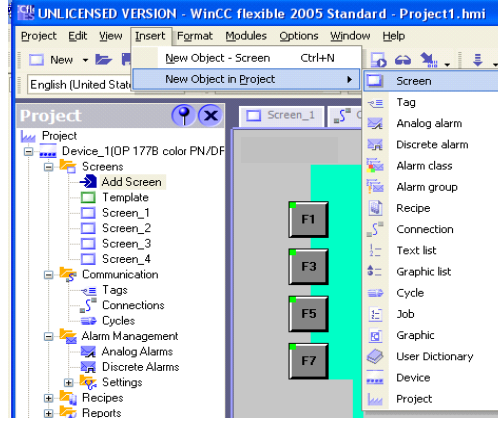
Madde miktarı belirlenen oranları aştığında ya da karıştırıcı devri ayarlanan değerlerin dışına çıktığında alarm ekranı devreye girilecektir.

Tüm alarmlar hafızada saklanacaktır.

2.1.8. Ekran Ayarları Yapmak

- Örnek proje için başlangıç aşamasında 3 ara ekran ve bir tane ana ekran kullanılacaktır.
- Ekran kalıbı, (template) gördükten sonra ekran oluşturma işlemini üç farklı yoldan gerçekleştirilebilir.

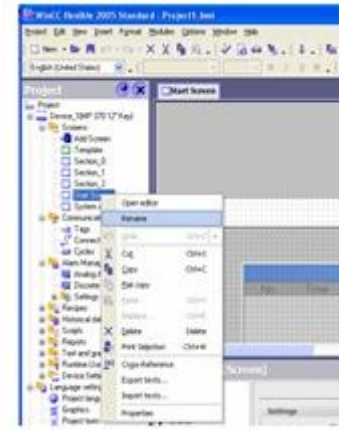
- Proje oluşturma sihirbazı ile başlangıç aşamasında ekran sayısı belirlenebilir.
- Çalışma ekranının sol tarafındaki proje alanından screen komutu altındaki add screen seçeneğine mouse ile tıklanır.
- Insert, new object in project, screen yolu seçilir.



Şekil 2.17: Ekran ekleme menüsü

2.1.9. Ekran İsmi Değiştirmek

İsmi değiştirmek istenilen ekranın üzerine mouse ile sol tıklanarak rename seçeneği ile işaretlenir, bir sonraki adımda var olan ismi silip istenilen isim yazılabilir.

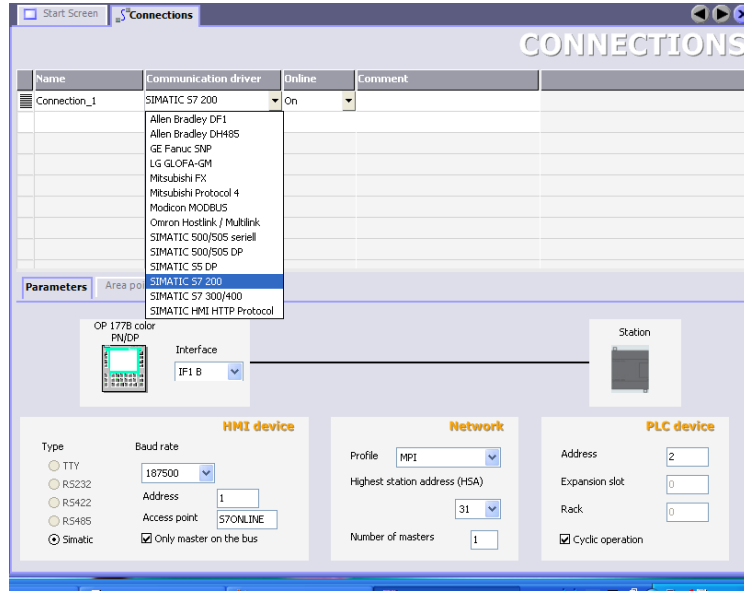


Şekil 2.18 Ekran ismi değiştirme

2.1.10. Operatör Panelinin PLC ile Bağlantısını Sağlamak

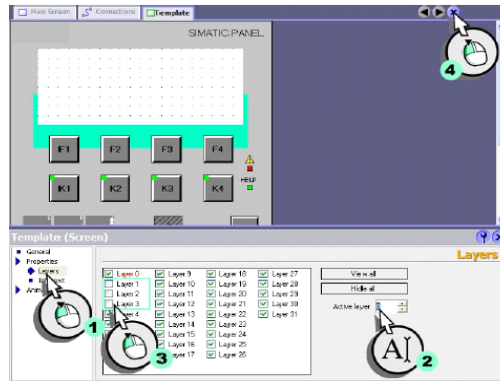
PLC’de yüklü olan programın operatör paneli tarafından görülebilmesi için sırasıyla aşağıdaki işlemler gerçekleştirilir.

Proje çalışma alanında “Communication” seçeneği altındaki connection’ tıklanır. Şekilde görülen ekranın görevi cihaz ile panel arasında doğru haberleşmeyi sağlamaktır. Kullanılan PLC cihazını marka ve model işaretlenir.



Şekil 2.19: PLC ve operatör paneli arasındaki haberleşme ayarları

Interface yani haberleşme arayüzü için IF 1B veya “ETHERNET” seçeneklerinden sisteme uygun olanı seçilir. Operatör paneli ile PLC’nin haberleşmesi sağlandıktan sonra alarm penceresi olmayan pencereler işaretlenir.

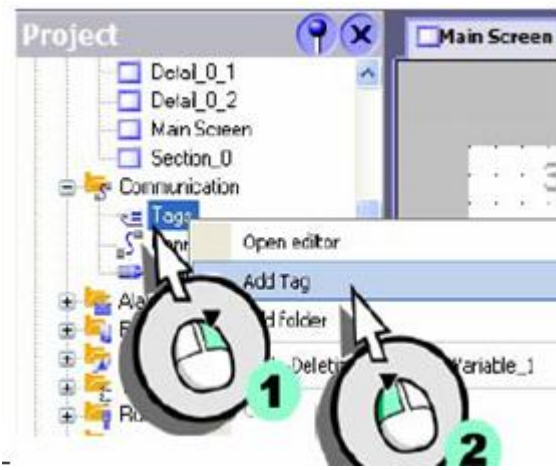


Şekil 2.20: Sayfa düzenini hazırlamak

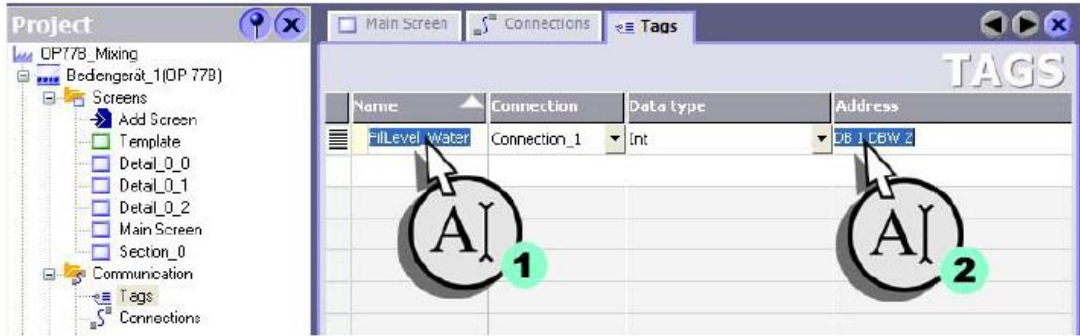
İşaretlerin kaldırıldığı sayfalarda template ekranındaki şekiller görülmeyecektir.

2.1.11. Ekranda Display Oluşturmak

PLC’de var olan bir değeri operatör panelinde grafik ya da şekil olarak gösterebilmek için TAG yapılandırılmalıdır. Örnekteki su doluluk seviyesi ekranda göstermek amacıyla tag yapılandırılır. Yapılandırma sağdaki şekilde gerçekleştirilebilir.

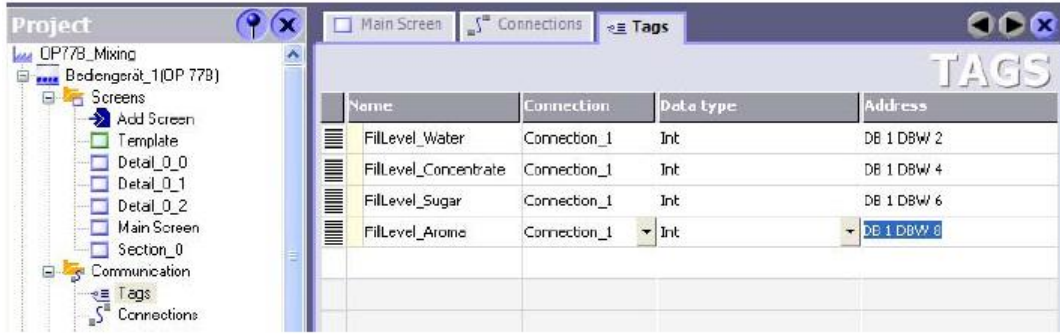


Şekil 2.21: Tag ekleme



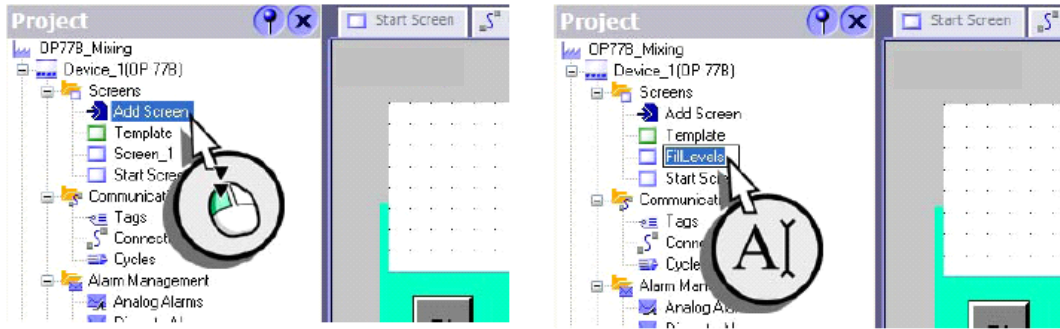
Şekil 2.22: Tag ile PLC bağlantısının yapılandırılması

Tag eklendikten sonra açılan tag ekranına isim, bağlantı ve adres bilgileri girilir. Aynı işlemler, şeker seviyesini, aroma seviyesini ve konsantr (meyve suyu) seviyesini görebilmek için tekrarlanır. Gerekli tagları yapılandırdıktan sonra tag ekranı aşağıdaki gibi görülecektir.




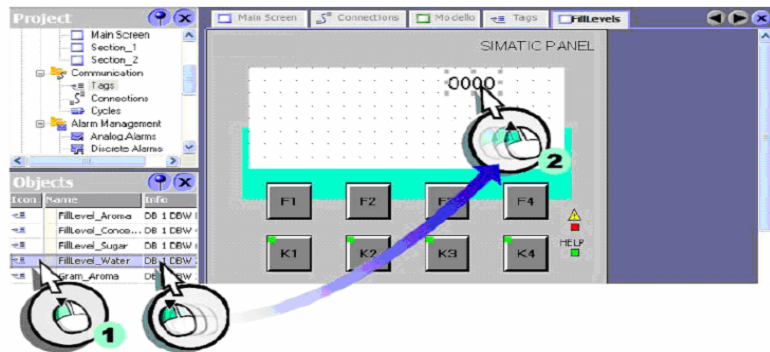
Şekil 2.22: Tag yapılandırma örneği

Bu aşamadan sonra ekran ismi aşağıdaki şekilde değiştirilir ve seviye göstergesi anlamına gelen “FILL LEVEL” yapılır.



Şekil 2.23: Ekran ekleme ve isimlendirme

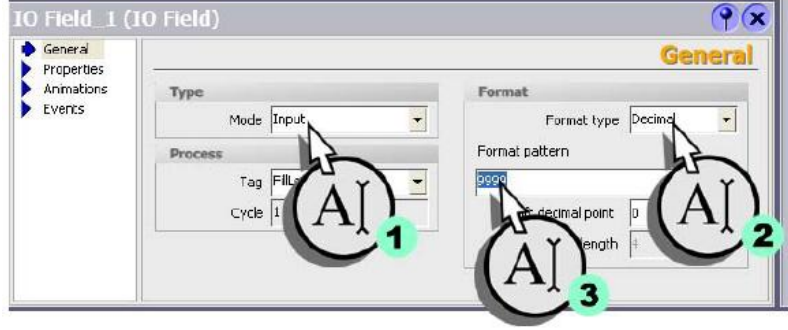
Giriş çıkış (I/O) verilerini ekranda görüntülemek için son olarak “OBJECT” penceresi açılır(Object ya da diğer alanların çalışma penceresinde sürekli kalması isteniyorsa  ikonu ile sabitlenir.).Su seviyesi aktaran “icon”u maus ile ekrana taşınır.



Şekil 2.24: Ekranda I/O oluşturma

İkinci bir yol olarak **Tools** menüsünden **simple object** altındaki **I/O field** sembolü ekrana taşınarak veri aktarılabilir.

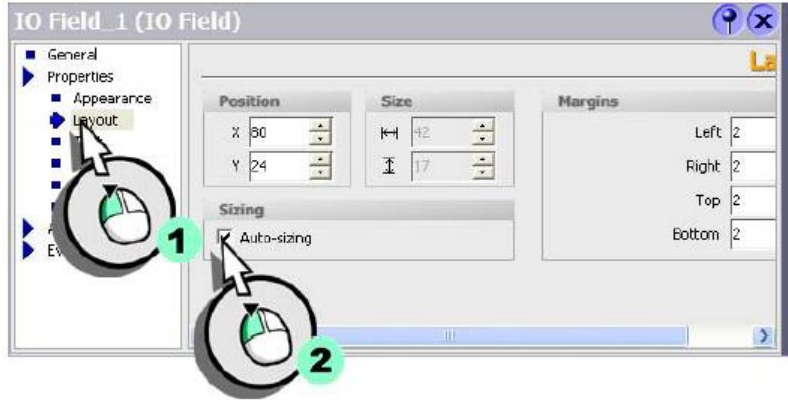
Ekranda veri alanı oluşturduktan sonra *I/O field* özellikleri yapılandırılır. Yapılandırma **properties** alanında oluşturulmalıdır. **I/O field** için properties menüsünde karşımıza çıkan ekran Şekil 2.25'tir.



Şekil 2.25: I/O data tipi belirleme

Sırasıyla veri tipi (input/output, input ve output), formatı (binary, date, date/time, decimal, hexadecimal ve string), sınır değeri (sayı olarak) ayarlanır.

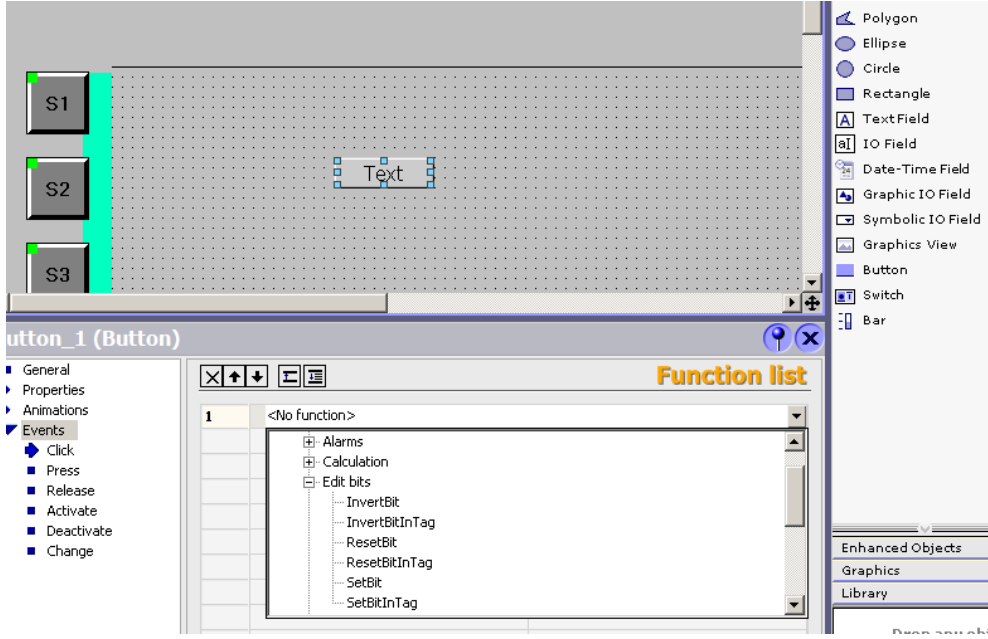
Ekrana taşınan **I/O field** alanının fiziksel boyutları mouse yardımıyla ya da properties menüsündeki **Layout** ile belirlenebilir. Alan renklendirilmesi vb. tüm yapılandırmalar da gerçekleştirilebilir.



Şekil 2.26: I/O sahasının ekran boyutlarını ayarlama

➤ **Bit ayarlama**

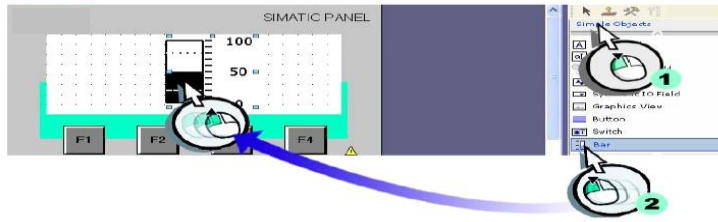
Operatör paneli üzerinden 0 ya da 1 çıkışı elde etmek için kullanılır. Ekran üzerine buton objesi yerleştirdikten sonra events menüsünden bu işlem gerçekleştirilebilir. Edit bits altında set bit seçilmelidir. Ekrandaki text kısmına aktif duruma getirilecek çıkışın ismi yazılmalıdır.



Şekil 2.27: Bit ayarlama

2.1.12. Bar Grafiği

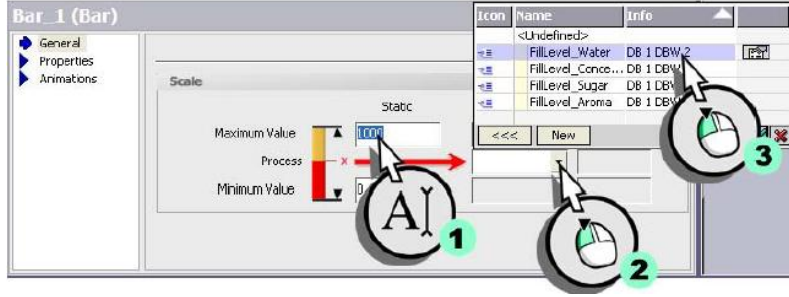
Örnekteki sıvı seviyesi grafikte de görülmek istenirse Tools menüsünden bar seçerek gerçekleştirilebilir. Şekil 2.28’de gösterildiği gibi bar sembolünü ekrana taşıyıp properties de yapılandırılır. Yapılandırmada alt ve üst limitleri yazıp ilgili tag atanır.



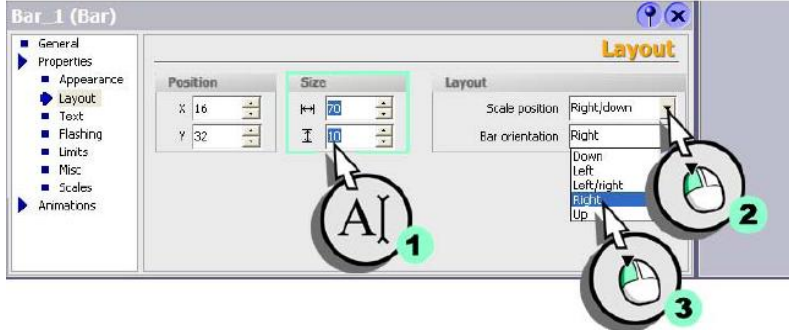
Şekil 2.28: Bar grafiği oluşturma

➤ Bar grafiği oluşturma

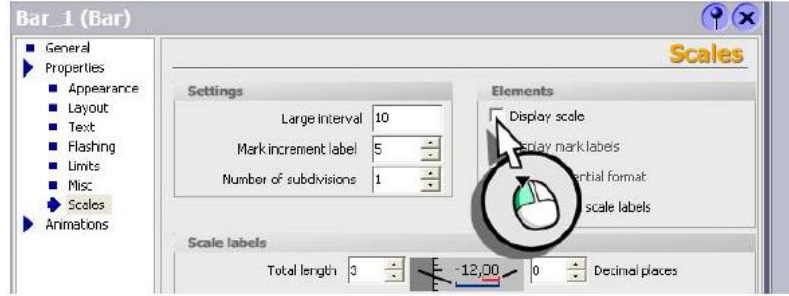
Bar grafiği yapılandırdıktan sonra **Layout** menüsünden fiziksel ölçülendirme ve renklendirme yapılır. **Scalas** ile barın gösterge değerleri ölçeklendirilir.



Şekil 2.29: Bar grafiği ile PLC bağlantısını sağlama



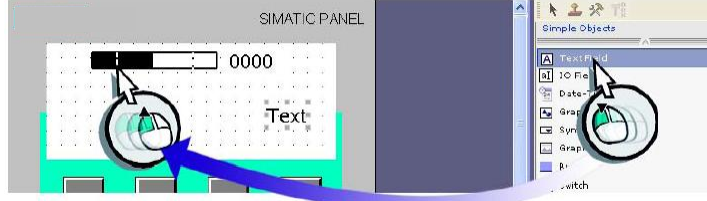
Şekil 2.30: Bar grafiği fiziksel boyutlarını ayarlama



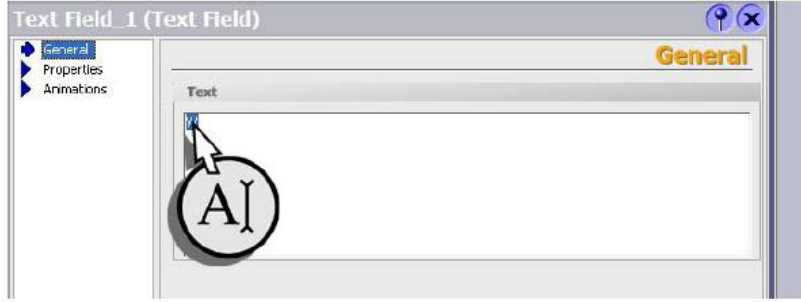
Şekil 2.31: Bar grafiği skala hassasiyeti belirleme

2.1.13. Ekranda Yazı Kullanmak

Tools menüsünden **text field** seçilerek ekrana taşınır. Properties menüsünden text bölümüne, ekranda görünmesi istenilen yazı yazılır.

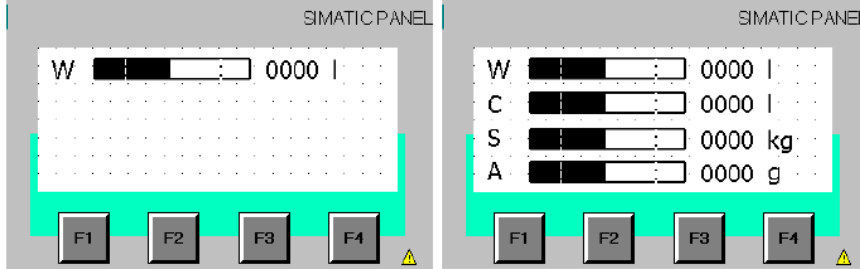


Şekil 2.32: Ekranda text oluşturmak



Şekil 2.33: Texti yazma

Örnekteki su seviyesini gösteren bar grafiğinin yanına ‘ W ’ harfi text olarak yazılır.

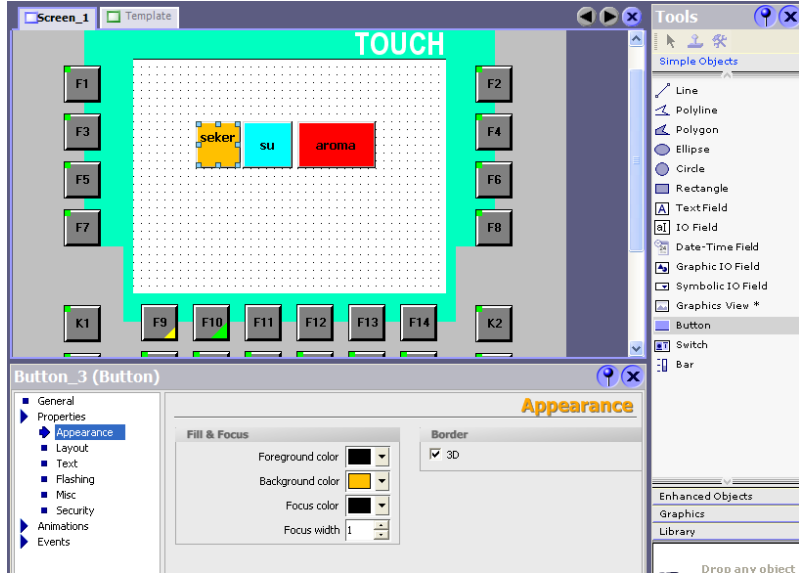


Şekil 2.34: Text hazırlama örneği

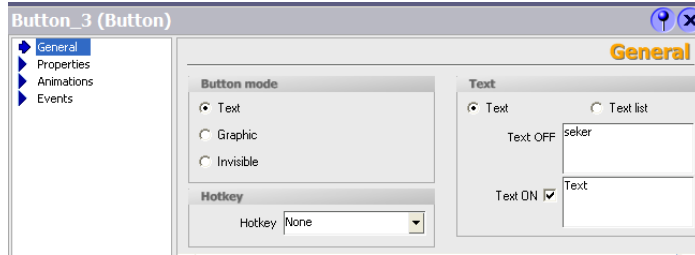
Aynı işlem şeker, aroma ve konsantre için tekrarlanır.

2.1.14. Ekranda Buton Objesi Oluşturmak

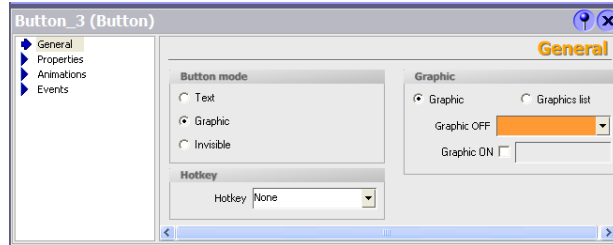
Ekranda buton oluşturmak için **Tools** menüsünden **button** sembolünü “mause”un sol tuşu ile tıklanarak ekranda istenene yere sürüklenir. **Properties** menüsünden text ya da grafik olarak düzenlenir.



Şekil 2.35: Dokunmatik ekran için buton objesi oluşturma menüsü

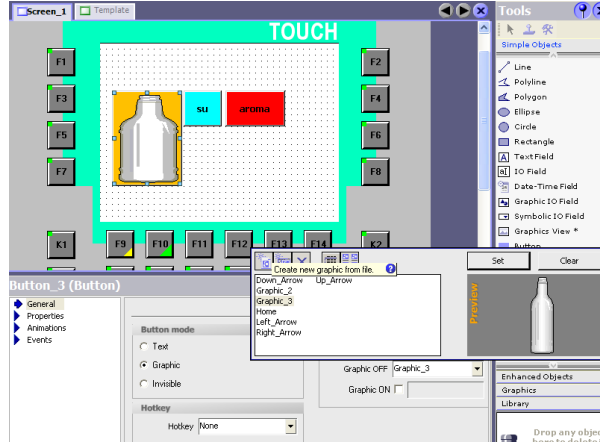


Şekil 2.36: Grafik buton oluşturmak istenirse menüde graphic seçeneğinin tercih edilmesi



Şekil 2.37: Buton resmi belirleme

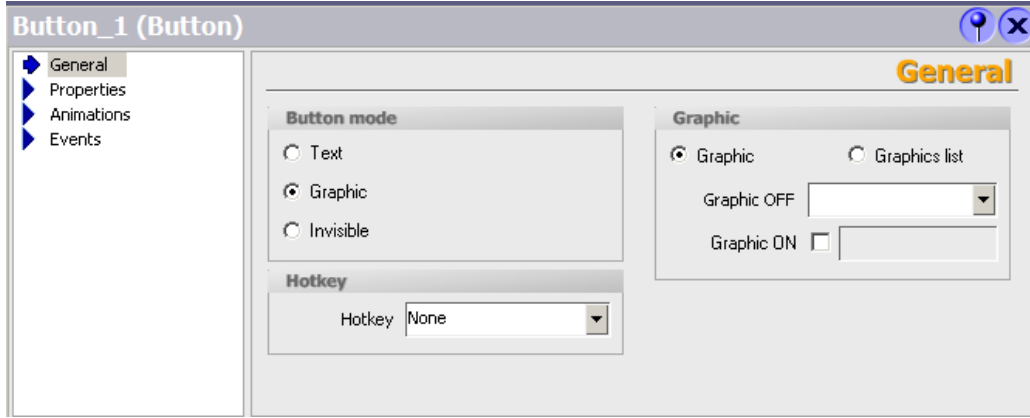
Turuncu renkli bölgeye tıklanarak çıkan menüden var olan grafiklerden uygun olan seçilebilir ya da dosyadan seçilerek yeni grafik oluşturulabilir.



Şekil 2.38: Buton grafiği özellikleri belirleme

2.1.15. Çok Konumlu Buton Objeleri

Tool menüsünden buton objesi ekrana maus yardımıyla sürüklenir.

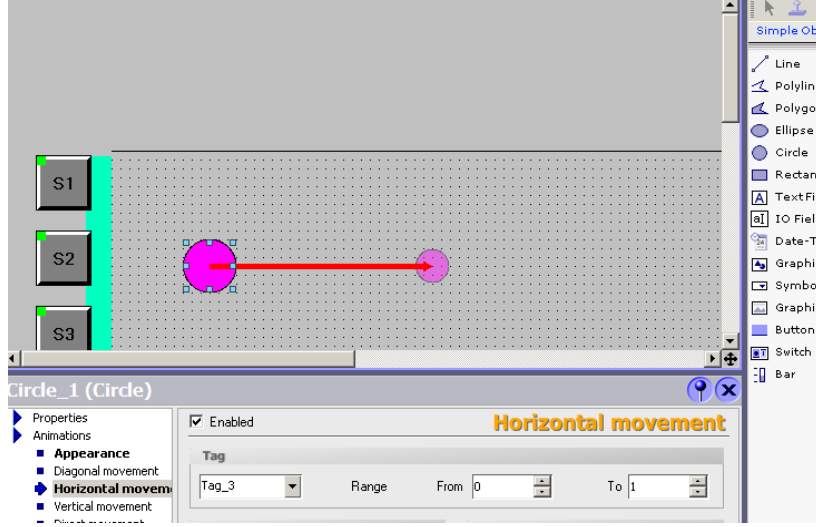


Şekil 2.39: Grafik atama

Özelliklerden **Graphic** seçeneği işaretlenir. Çok fonksiyonlu tuşun OFF konumu için grafik atanır. ON konumu için farklı bir grafik atanır.

2.1.16. Animasyon






Simple object menüsünden bir şekil seçilir ve ekrana taşınır. Şekil yerine grafik de seçilebilir. İkinci aşama olarak **Properties** menüsünden animasyon seçeneğine geçilir. Şeklin hareket yönü seçilip tag ataması gerçekleştirilir.



Şekil 2.40: Hareketli şekil oluşturma

2.1.17. Fonksiyon Tuşları

Fonksiyon tuşu sayısı kullanılan operatör paneli tipine göre değişir. Fonksiyon tuşlarının genel kullanımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Softkey	Description
	Unassigned
	Used globally
	Used locally
	Used locally (local assignment overwrites global assignment)
	Assigned with hotkey

Henüz kullanılmayan tuş.

Genel kullanım için atanmış tuş (Template ekranından)

Sadece bulunduğu ekran için atanmış tuş

Hem genel hem kısmi kullanım için atanmış tuş
Kısayol tuşu

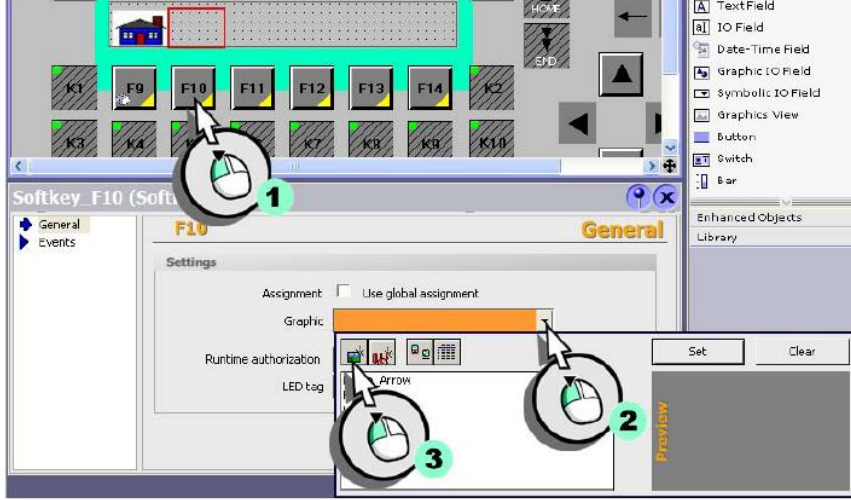
Template ekranından gerçekleştireceğiniz atamalar genel kullanım içindir ve tüm ekranlarda karşınıza çıkacaktır.

Şekil 2.41: Kullanılan tuşların özellikleri

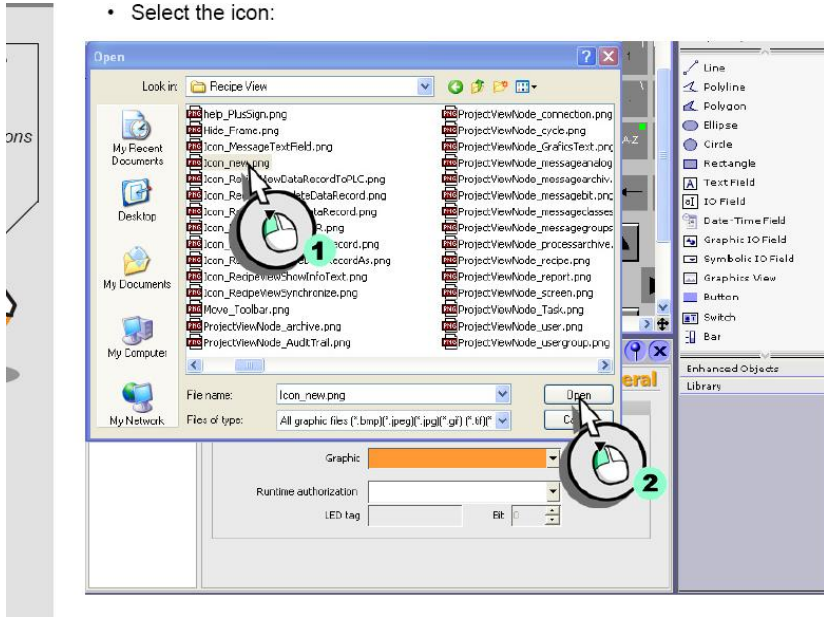
F ile gösterimi yapılan tuşlar ekran fonksiyonları için kullanılır.

K ile isimlendirilen tuşlar PLC cihazı ile ilgili fonksiyonlar için tercih edilir.

2.1.18. Görsel Şekil Tanımlama



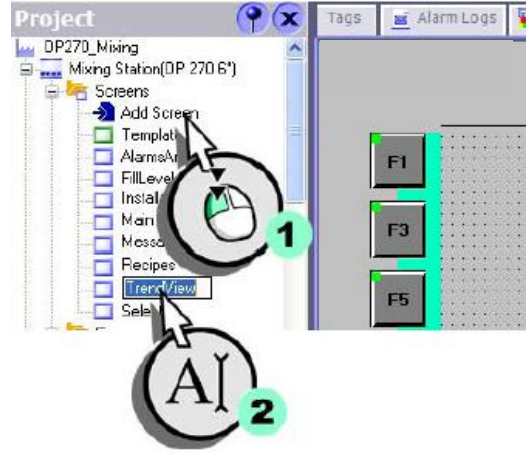
Şekil 2.42: Fonksiyon tuşlara şekil ekleme



Şekil 2.43: Fonksiyon tuşlarına klasörden şekil ekleme

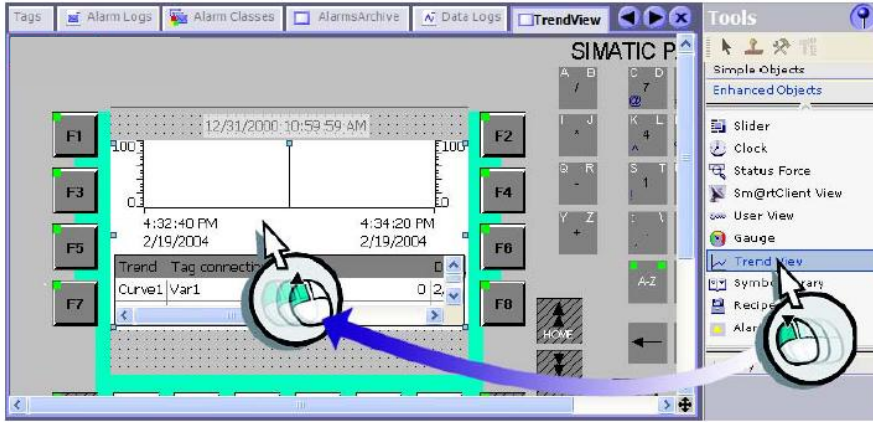
2.1.19. Verileri Grafikselsel Olarak Görme (Trend View)

Sürekli değişim hâlindeki verileri grafikselsel olarak görmek amacıyla kullanılır. Trend view adıyla yeni ekran oluşturulur.



Şekil 2.44: Trend wiew ekleme penceresi

Tools menüsünden Trend wiew simbolünü ekrana taşınır. Daha sonra properties menüsünden hangi verilerle grafik oluşturmak istendiği belirlenir. Grafiğin görsel seçenekleri renk yazı boyutu ve girdi ayarları bu menüden gerçekleştirilir.

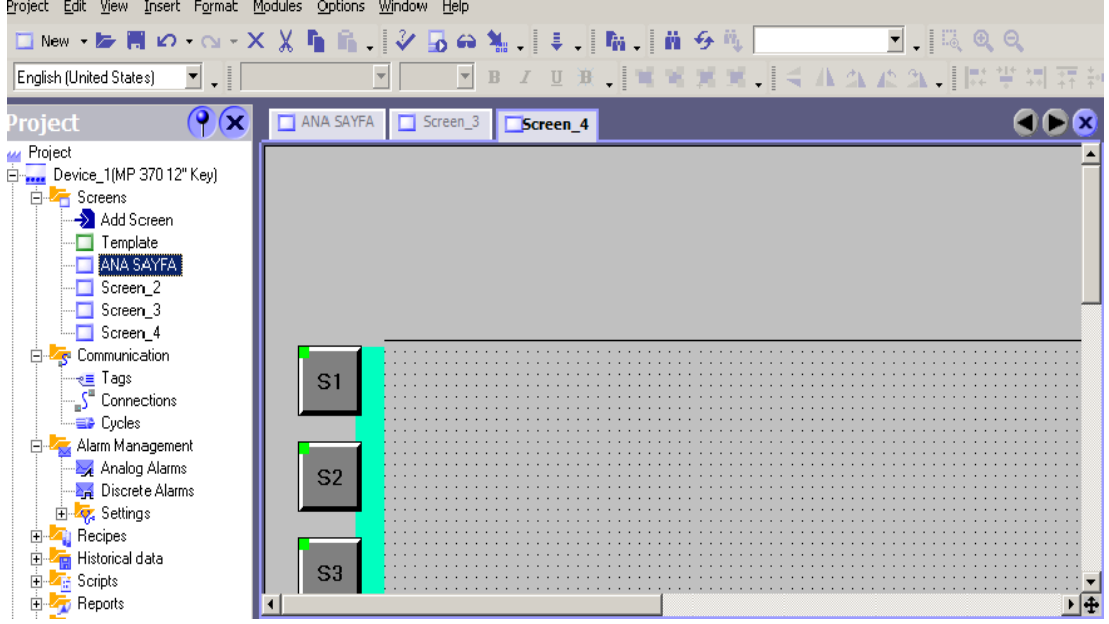


Şekil 2.45: Trend wiew ekleme menüsü

Trend wiew şekil olarak ekrana yerleştirildikten sonra PLC ile veri haberleşmesini sağlamak için properties menüsünden ilgili tag atanır.

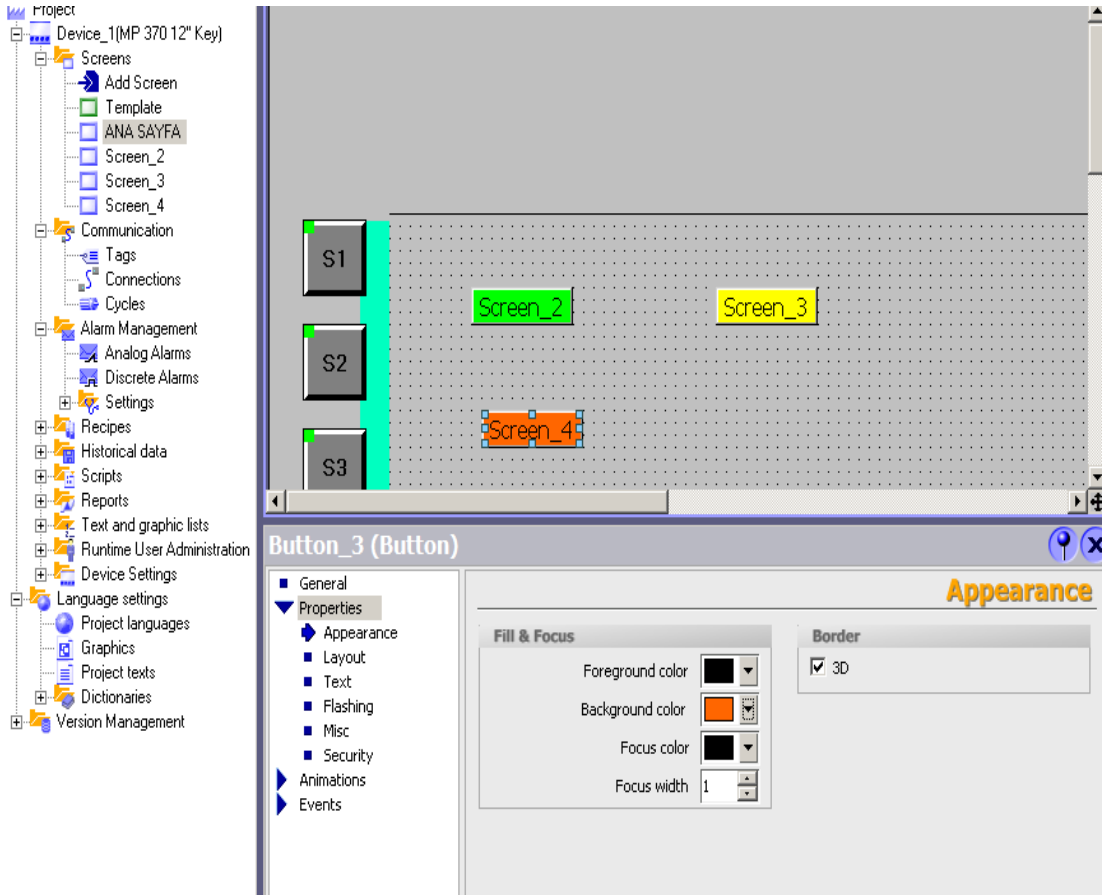
Bu tip bir gösterim değişimi zaman göre ya da farklı değerlere göre takip edilmesi istenilen uygulamalarda tercih edilir.

2.1.20. Birden Çok Sayfa Arasında Geçiş



Şekil 2.46: sayfalar arası geçiş için ana ekran oluşturma

Operatör panelinde sayfalar arasında geçiş yapabilmek için önce ana sayfa ya da giriş sayfası oluşturulur. Bu amaçla ilk ekran sayfasını isim değiştirilerek ana sayfa adı verilir.



Şekil 2.48: Sayfa seçim ekranı hazırlama

“Mouse”un sol tuşuyla tüm sayfalar teker teker ekrana taşınır. Taşıma işleminden sonra ekrandaki şekiller istenilen şekil ve renkte düzenlenebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

En az iki sayfadan oluşan PLC cihazının çıkışlarının kontrol edildiği ve yapılan işlemin grafiksel (zaman, seviye vb.) olarak operatör panelinde gösterildiği ayrıca tasarlayacağınız sistemdeki oluşabilecek muhtemel hataların operatör panelinde belirtildiği panel ve PLC programını yaparak bağlantılarını gerçekleştiriniz ve sistemi aşağıda verilen işlem basamakları ve önerilere göre çalıştırınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sistemin ihtiyaçlarını tespit ediniz.	➤ Operatör paneli programlama editöründe yeni proje oluşturmak için sistemin ihtiyaçlarını yazılı doküman olarak belirleyiniz.
➤ Panelde kullanılacak sayfa sayısını tespit ediniz.	➤ Hazırlayacağınız program için gerekli detayları belirleyiniz. Detay sayısı için gerekli sayfa (screen) sayısını tespit ediniz.
➤ Sayfanın görsel dizaynını yapınız.	➤ Tüm sayfalarda olmasını istediğiniz özellikleri belirleyiniz. Bu özelliklere uygun template (ana kalıp) ekranını oluşturunuz. Giriş sayfasını tüm sayfalara ulaşabilecek şekile tasarlayınız.
➤ Sayfa dizaynında buton, lamba, grafik öğelerini kumanda edilen programla irtibatlandırınız.	➤ PLC cihazınıza yüklü örnek programa uygun şekilde sistem parametrelerini ayarlayınız. ➤ I/O, grafiksel veri (trend wiew), görsel şekil, sayısal veri, metin tanımlarını örneğinize uygun olarak gerçekleştiriniz.
➤ Programı derleyiniz.	➤ Programlama editöründe gerçekleştirdiğiniz programı uygun bir isimle kaydediniz.
➤ Programı panele yükleyiniz.	➤ Kaydettiğiniz programı panele aktarınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Sistemin ihtiyaçlarını tespit ettiniz mi?		
2. Panelde kullanılacak sayfa sayısını tespit ettiniz mi?		
3. Sayfanın görsel dizaynını yapabildiniz mi?		
4. Sayfa dizaynında buton, lamba, ikaz metni, grafik öğelerini kumanda edilen eleman programı ile irtibatlandırdınız mı?		
5. Programı derlediniz mi?		
6. Programı panele yüklediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Ekranlarda kullanılan text ve grafiklerin listelendiği ekran.....dır.
2. Sonucu rapor olarak istenilen işlemlerde kullanılan menüdır.
3. Panele yeniden isim verebilen komut dir.
4. Kullanılan operatör panelinin modelini veren komutdir.
5. Seçilen operatör paneli cihazının ekranı ve tüm fonksiyonlarının izlendiği kısmadenir.
6. Proje oluşturma aşamasında yapılan işlem için gerekli olan özelliklerin tasarlandığı menü tir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Sistemin gerektirdiği hata mesajlarını eksiksiz yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Operatör panelinde kullanıcısının görmesi ya da müdahale etmesi gereken aşamalar neler olabilir? Değişik markaların program editörleri için kullanılan alarm menülerini araştırınız.

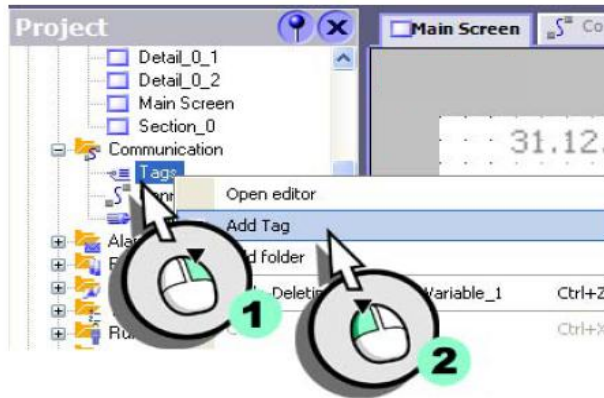
- Hata mesajlarını görmek için alarm pencereleri hazırlanmalıdır.
- Alarm pencereleri alarm tipine göre konfigüre edilir.
- Genel anlamda iki tip alarm penceresi kullanılır.
- Özel amaçlı uyarı ekranları düzenlenebilir. Genel alarm pencereleri inceleyiniz.
- Alarm kullanım amacına göre iki tip olarak verilecektir.

3. HATA MESAJLARINI HAZIRLAMA

- **Discrete Alarm:** Gösterge ya da sistem verilerinde ayarlanan sınırlar içinde değişim oluştuğunda alarm verilmesi istenirse kullanılır. Durum bildirir.
- **Analog Alarm:** Sistem içinde ayarlanan limitler içinde değişim olduğunda alarm verilmesi için kullanılır. Analog veri bildirir.

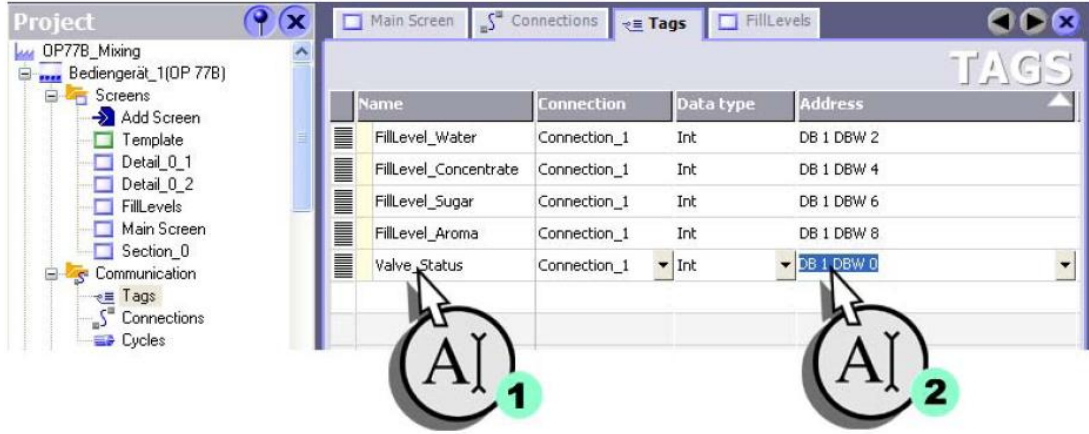
3.1. Discrete Alarm

Operatör panelinde görülmesi istenen verinin alarm penceresi ile tag bağlantısı sağlanır.



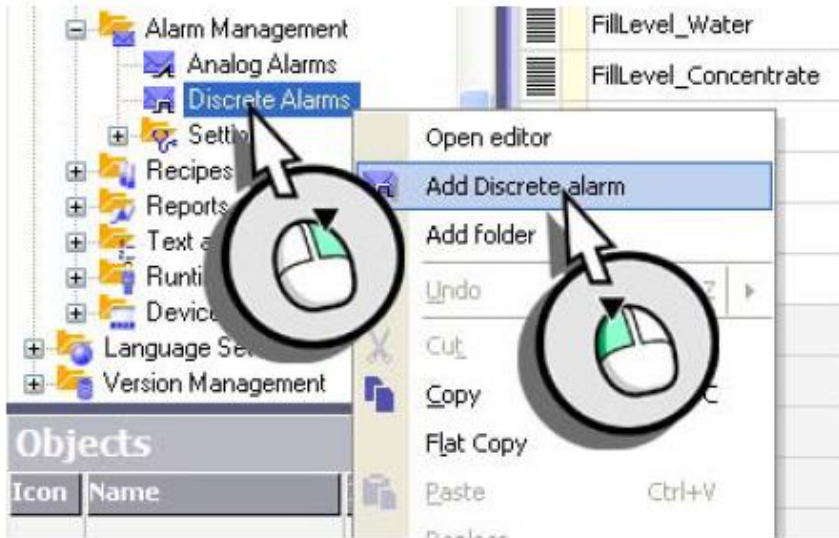
Şekil 3.1: Alarm penceresi için bağlantı oluşturma

Örnekte bir valfin açık mı ya da kapalı mı olduğu görülmek istenmiş ve buna göre alarm penceresi ile ilgili tag haberleşmesi sağlanmıştır.



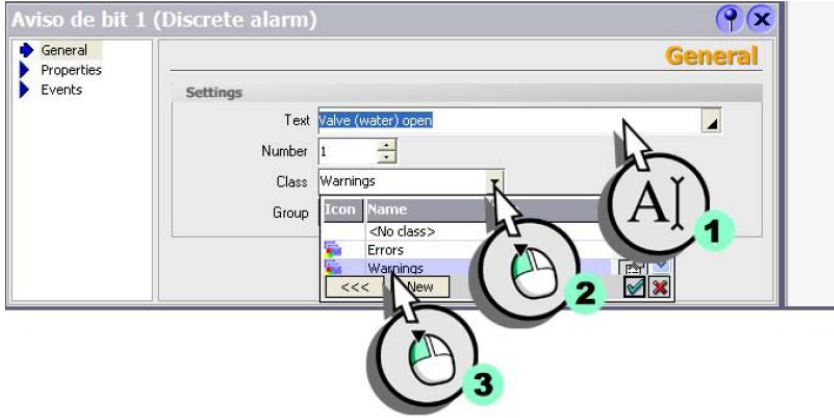
Şekil 3.2: Alarm verilmesi istenen değerin seçimi

Daha sonra “Alarm Management” menüsünden “Discrete Alarm” penceresi atanır.

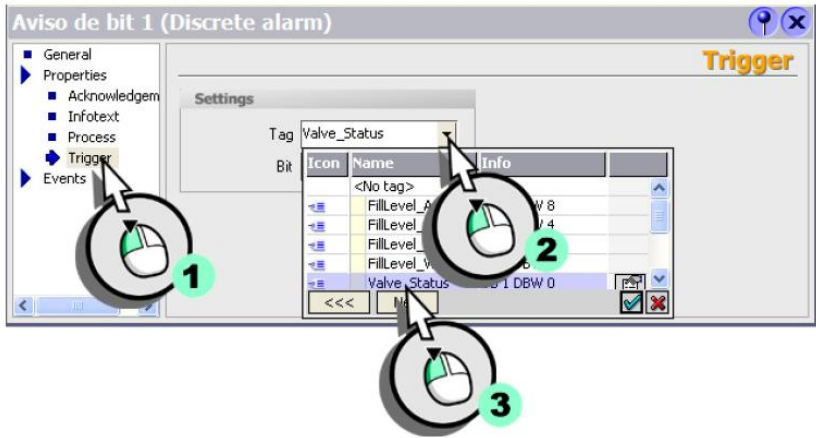


Şekil 3.3: Alarm penceresi ekleme

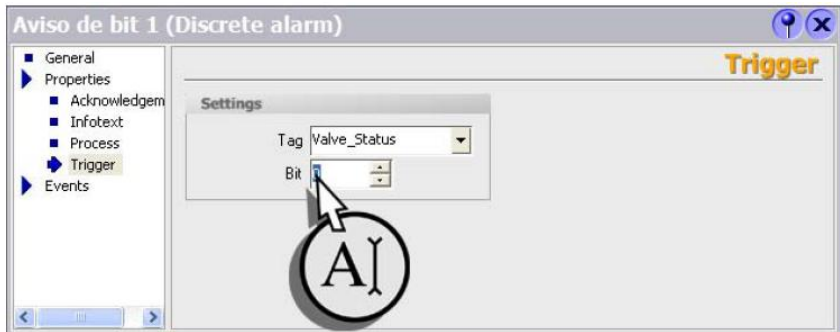
Alarm koşulları oluşturduğunda kullanılması istenen ikaz şekli seçilir.



Şekil 3.4: Uyarı tipinin seçimi



Şekil 3.5: Tag ile ilgili Bit atamasının yapılandırılması



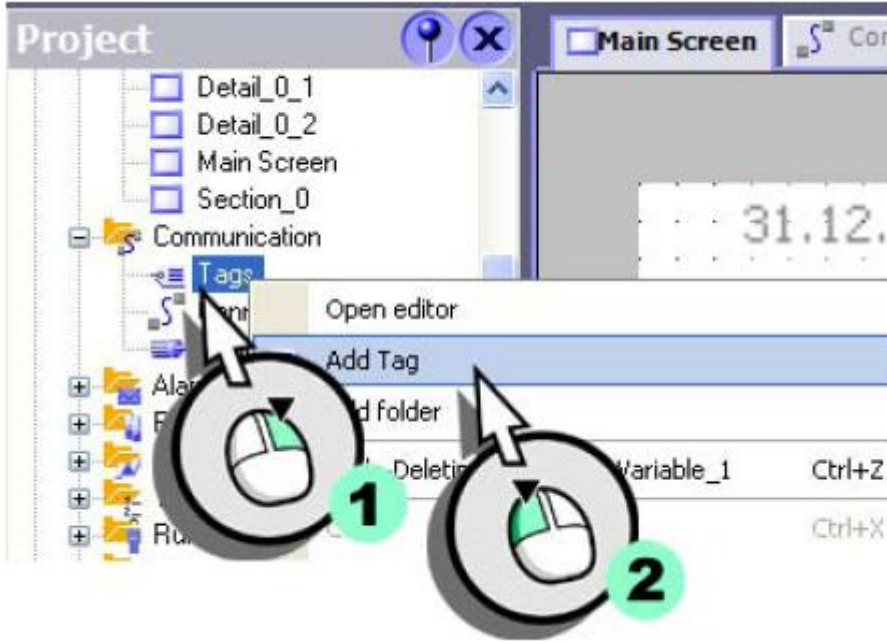
Şekil 3.6: Alarm verilmesi gereken konum seçimi

Text	Numb...	Class	Trigger Tag	Trigger bit
Valve (water) open	1	Warnings	Valve_Status	0
Valve (water) closed	2	Warnings	Valve_Status	1
Valve (concentrate) open	3	Warnings	Valve_Status	2
Valve (concentrate) closed	4	Warnings	Valve_Status	3
Valve (sugar) open	5	Warnings	Valve_Status	4
Valve (sugar) closed	6	Warnings	Valve_Status	5
Valve (aroma) open	7	Warnings	Valve_Status	6
Valve (aroma) closed	8	Warnings	Valve_Status	7

Şekil 3.7: Sistemde kullanılan discrete alarm listesi

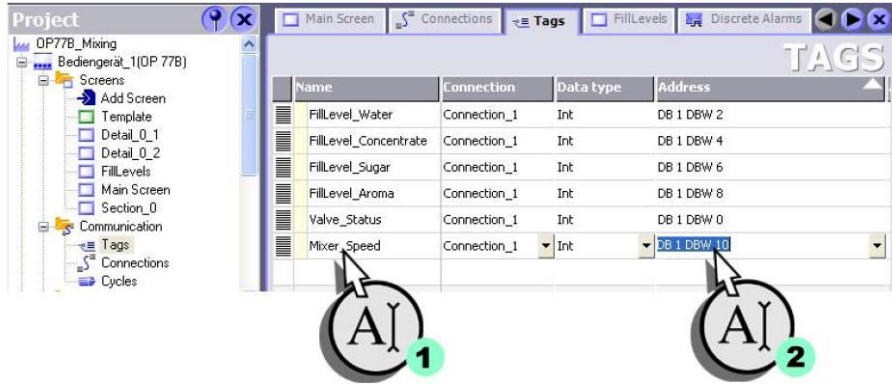
3.2. Analog Alarm

Analog alarm için gerekli tag oluşturulur.

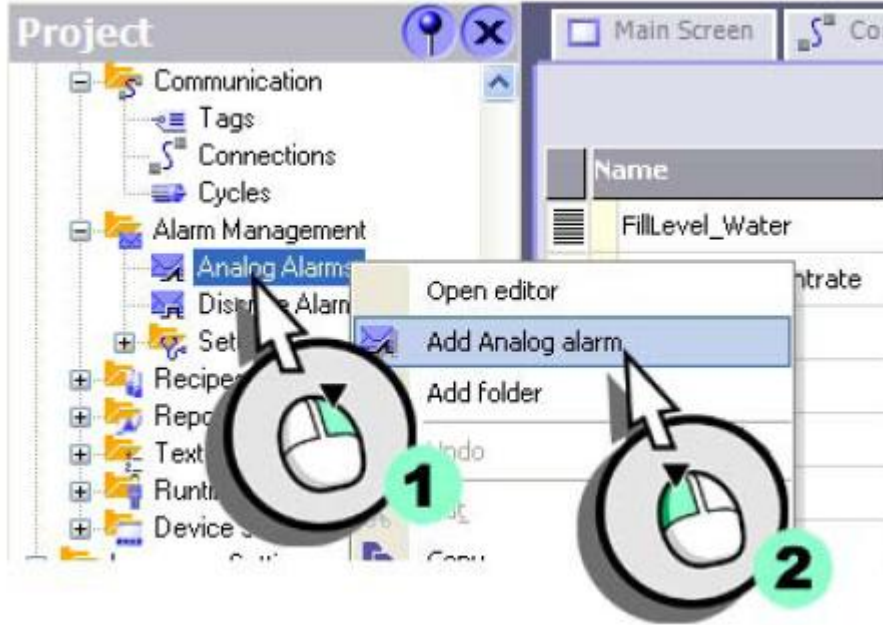


Şekil 3.8: Alarm penceresi içi tag oluşturma

Örnek olarak mikser hızı kullanılmıştır. Gerekli haberleşme bağlantısı yapılır.

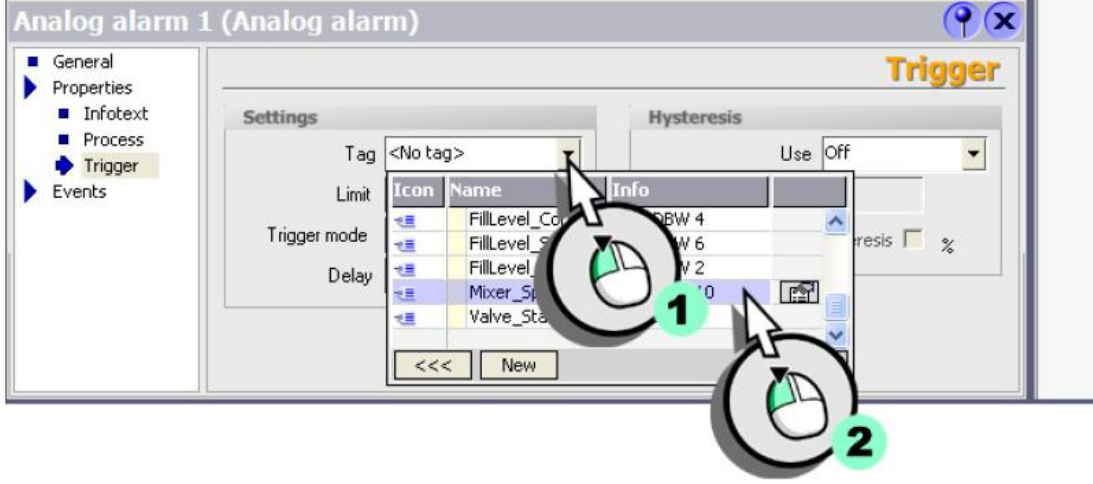


Şekil 3.9: Alarm verilmesi istenen verinin PLC ile veri bağlantısı ataması

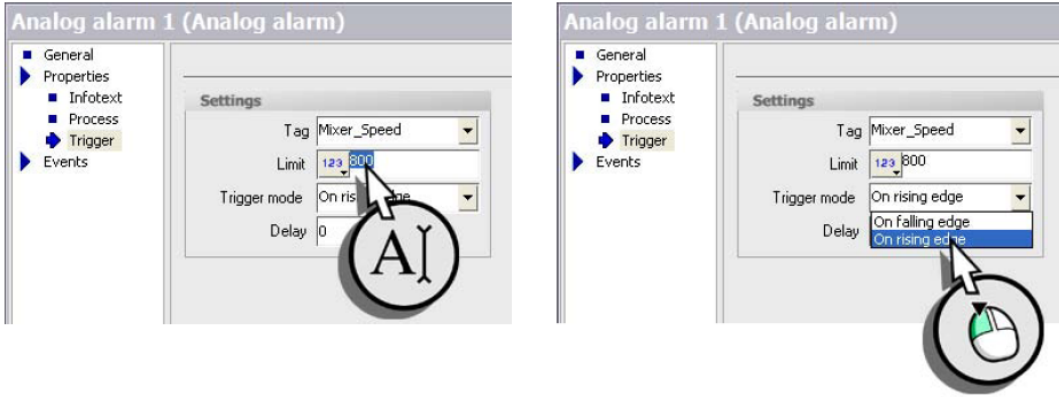


Şekil 3.10: Analog alarm penceresi atama

Şekildeki gibi “Analog alarm” penceresi atanır.



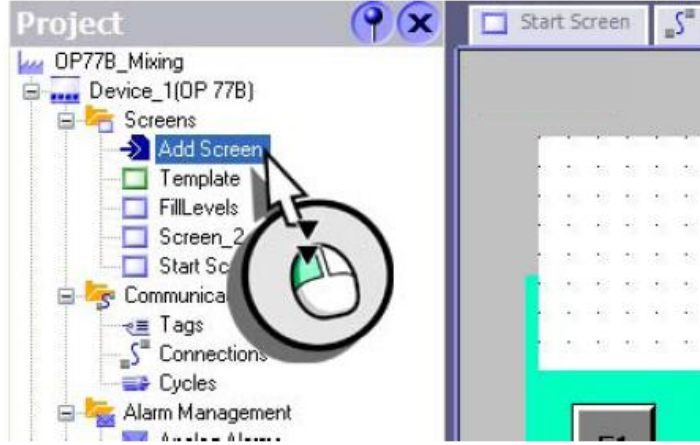
Şekil 3.11: Alarm penceresi ile mikser hızının bağlantısının yapılması



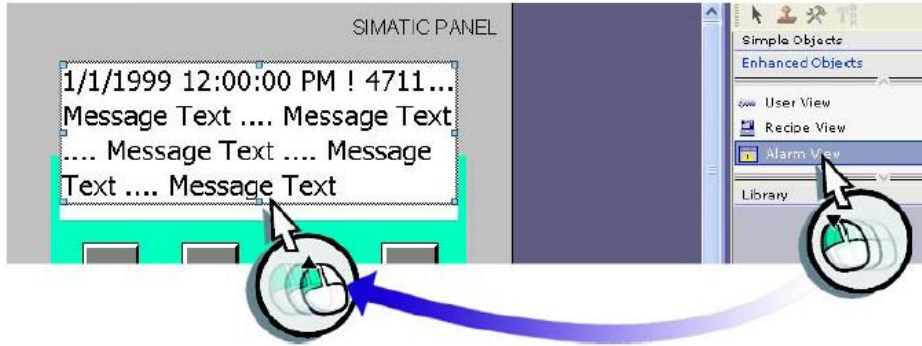
Şekil 3.12: Alt ve üst hız sınırlarını belirlenmesi(Alt sınır için “düşük hız” üst sınır için ise “yüksek hız” uyarısı alarm penceresinde görülecektir.)

3.3. Alarm Mesajı Penceresi Hazırlama

Alarm metinleri için mesaj penceresi oluşturmak gerekebilir. Bu pencereyi hazırlamak için yeni pencere eklenir (ADD SCREEN) ve pencerenin adı rename seçeneği ile “Mesaj” olarak değiştirilir.

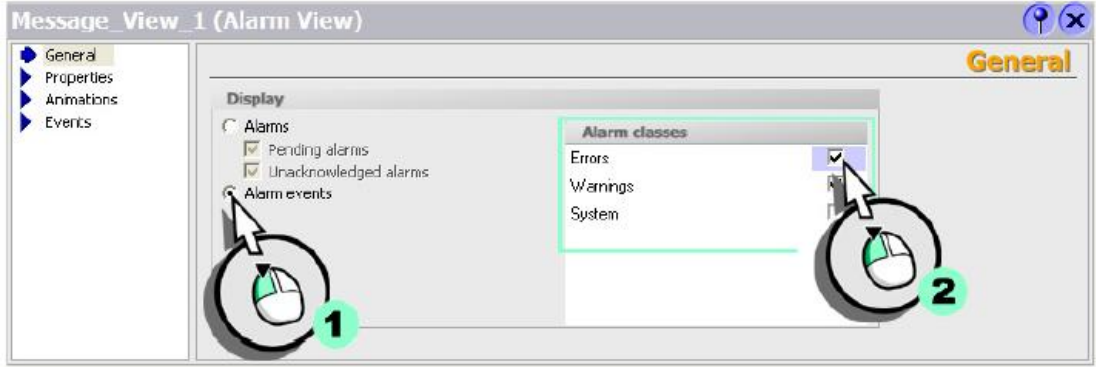


Şekil 3.13: Pencere ekleme

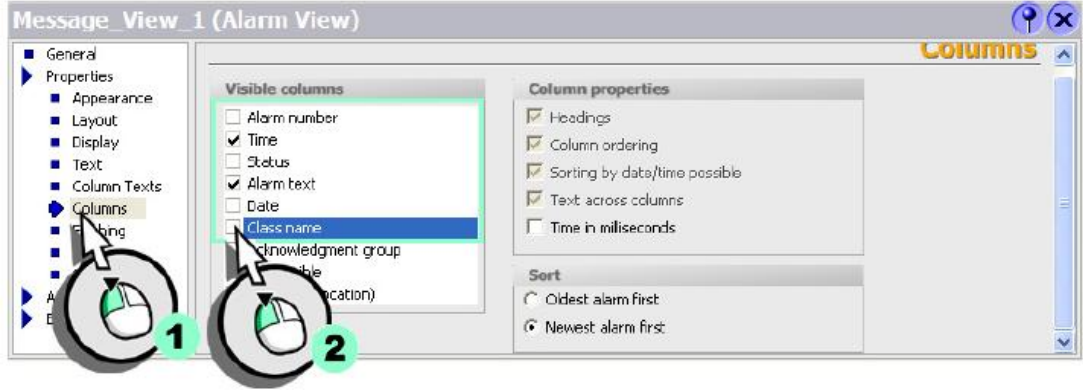


Şekil 3.13: Mikro panel için alarm mesajı ekleme

Tools menüsünden “Alarm Wiev” sembolü ekrana taşınır.



Şekil 3.14: Mesaj penceresinde görülecek alarm tipinin belirlenmesi



Şekil 3.15: Alarm mesajlarının sıralanma şeklinin seçilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Bir sistem tasarımı yaparak bu sisteme ait muhtemel çalışma hatalarını ve bu hataların sistem tarafından nasıl tespit edilebileceğini ve operatör paneli ile sistemi kontrol eden kişiye nasıl aktarılacağını tasarlayarak kontrol programını oluşturunuz. Sistem elemanlarını temin ederek bağlantıları yapınız ve sistemi çalıştırınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sistemde meydana gelecek muhtemel hataları tespit ediniz.	➤ PLC’de oluşturduğunuz programın hata oluşturabilecek ya da dışardan sınırlandırmalarının görülmesini istediğiniz kısımlarını belirleyiniz.
➤ Meydana gelen hatalardan öncelikli olanı tespit ediniz.	➤ Hat öncelikli çıkışları belirleyiniz. ➤ Belirlediğiniz çıkışların hangi hata tipine karşılık geldiğini belirleyiniz.
➤ Hata noktasından gelen sinyali kontrol ünitesine giriniz.	➤ Alarm penceresi tarafından denetlenecek çıkışa uygun alarm penceresini seçiniz “Analog” ya da “Discrete” alarm tipi midir karar veriniz.
➤ Mesajı verecek şekilde operatör paneli programını düzenleyiniz.	➤ Ekranda görülmesini istediğiniz alarm pencerelerini ve hata mesajı penceresini program editörüyle gerçekleştiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadıklarınız için Hayır kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Sistemde meydana gelecek olası hataları tespit ettiniz mi?		
2. Meydana gelen hatalardan öncelikli olanları tespit ettiniz mi?		
3. Hata noktasından gelen sinyali kontrol ünitesine girdiniz mi?		
4. Mesajı verecek şekilde operatör paneli programı düzenlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Gösterge ya da sistem verilerinde ayarlanan sınırlar içinde değişim oluştuğunda alarm verilmesi için kullanılan komut dır.
2. Sistem içinde ayarlanan limitler içinde değişim olduğunda alarm verilmesi için kullanılan komut dır.
3. Pencere ekleme düğmesinin adı dir.
4. “Discrete Alarm” penceresimenüsünden atanır.
5. “Alarm Wiev” sembolümenüsünde bulunur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

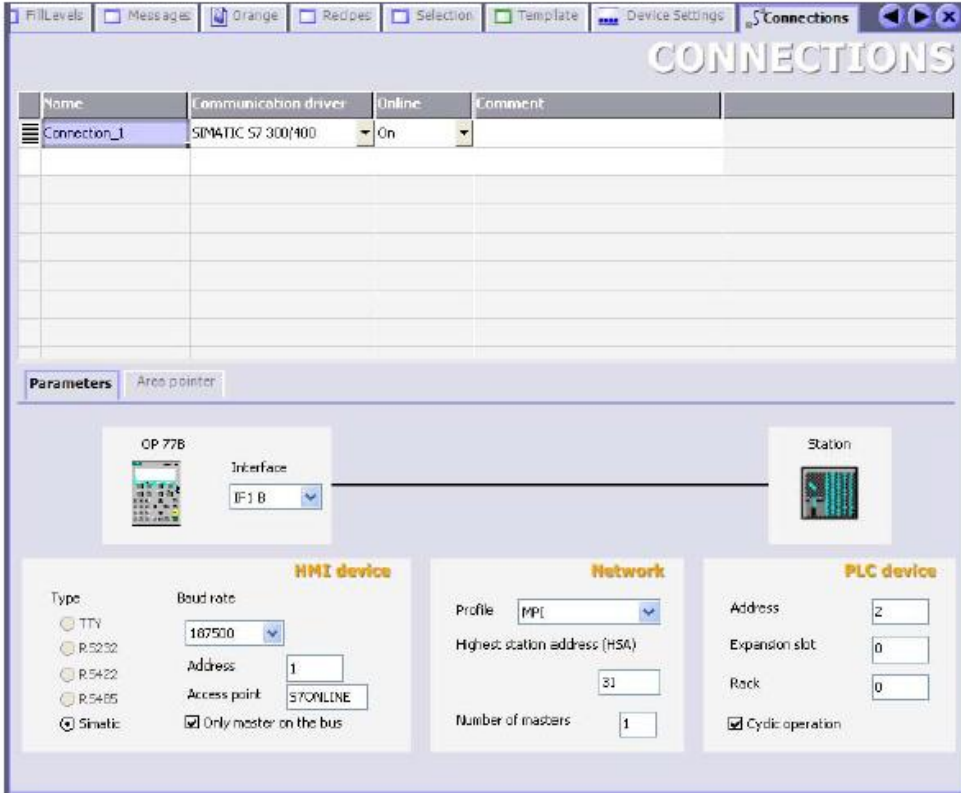
AMAÇ

Yapılan programı operatör paneline hatasız yükleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Farklı markalar tarafından kullanılan operatör panellerinin PLC cihazları ile haberleşme protokollerini inceleyiniz.
- Editörde hazırlanan programın yüklenmesi sırasında hangi ortak özelliklerin kullanıldığını araştırınız.

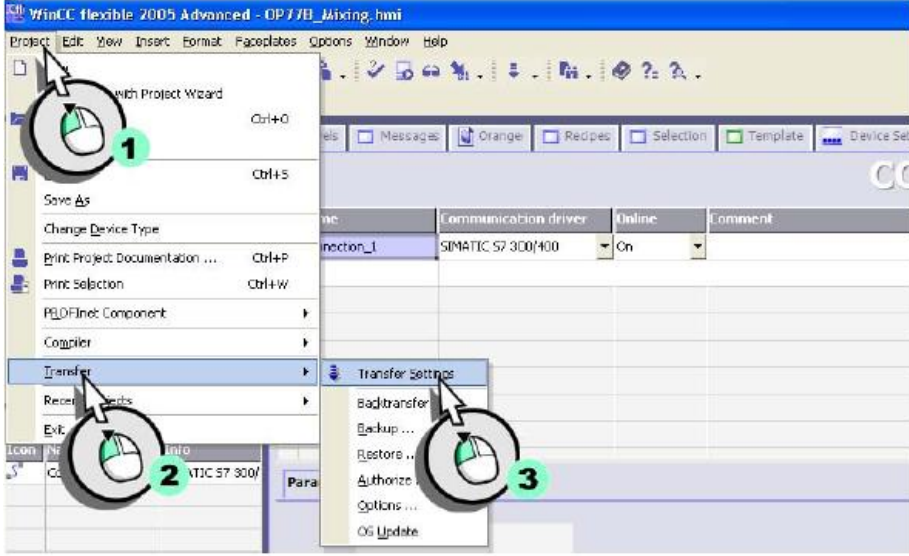
4. PROGRAMI OPERTÖR PANELİNE YÜKLEMEK



Şekil 4.1: Operatör paneli ile PLC haberleşme penceresi

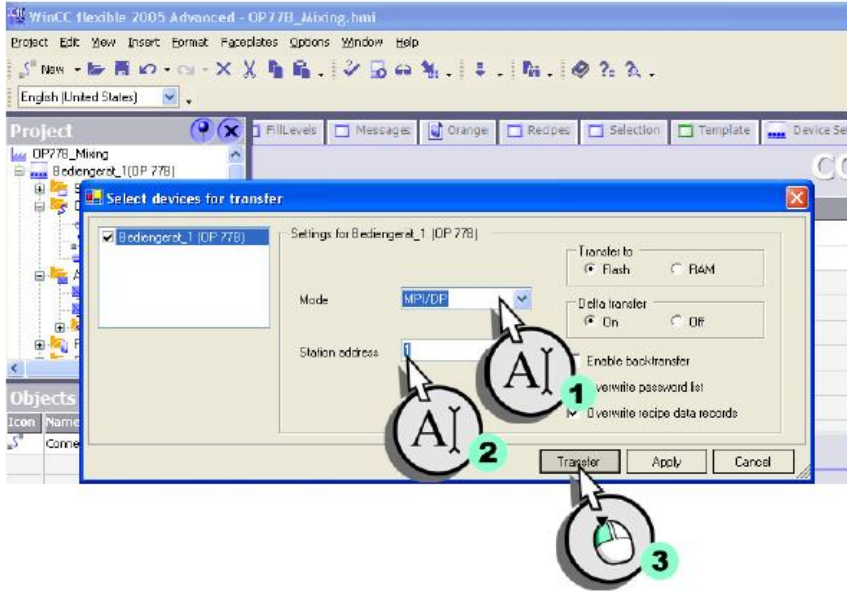
Kullanılan operatör paneli ile PLC cihazı arasında haberleşme ayarları kontrol edilir. Haberleşme ayarları doğru gerçekleştirilemeyen operatör paneli ile PLC birbirini göremez.

Veri aktarım hızı, haberleşme protokolu, PLC'nin operatör paneli ile haberleşmesini yapılacağı rak adresi doğru mu? Kullanılan PLC cihazının markası hatasız olarak girilmiş mi? Kontrol edilmelidir.



Şekil 4.2: Program transfer ayarları penceresi

Proje menüsünden transferi oradan da transfer ayarları resimde görüldüğü gibi seçilir.



Şekil 4.3: PLC'deki transfer adresi belirleme penceresi

Transfer ayarları PLC ve operatör paneline uygun şekilde gerçekleştirilir. Transfer işlemini gerçekleştirip operatör panelinden uygulamalar yapılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hazırladığınız kontrol programını aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak operatör paneline yükleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Program aracılığı ile bilgisayar ve operatör paneli arasında haberleşme irtibatının kurulması ve iletişiminin sağlanması.	➤ Haberleşme protokollerini sisteminize uygun şekilde ayarlayınız.
➤ Operatör panel editörüne yazılan programın gerekli yönergeleri izleyerek kontrol elemanına aktarınız.	➤ Programı transfer edip uygulama örneklerini test ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Program aracılığı ile bilgisayar ve operatör panel arasında haberleşme irtibatının kurulması ve iletişimini sağlayabildiniz mi?		
2. Operatör panel editöründe yazılan programın gerekli yönergeleri izleyerek kontrol elemanına aktarılmasını sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Transfer ayarlarımenüsünde yer alır.
2. Bağlantı tipipenceresinde yer alır.
3. Transfer komutumenüsünde yer alır.
4. Restore komutualt menüsünde yer alır.
5. Flash diskten transferpenceresinde yer alır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

- 1.() Küçük ölçekli makine ve tesislerin izlenmesinde kullanılan operatör panelleri mobil panellerdir.
- 2.() Multi paneller büyük ölçekli ve kompleks uygulamalar için tercih edilir.

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. Push button, micro, mobil paneller, panellerinşekline göre çeşitlerindedir.
4. Ekranlarda kullanılan text ve grafiklerin listelendiği ekran.....dır.
5. Sonucu rapor olarak istenilen işlemlerde kullanılan menüdır.
6. Panele yeniden isim verebilen komut dir.
7. Kullanılan operatör panelinin modelini veren komutdir.
8. Seçilen operatör paneli cihazının ekranı ve tüm fonksiyonlarının izlendiği kısmadenir.
9. Proje oluşturma aşamasında yapılan işlem için gerekli olan özelliklerin tasarlandığı menü tir.
10. Transfer ayarları menüsünde yer alır.
11. “Discrete Alarm” penceresi menüsünden atanır.
12. “Alarm Wiev” sembolü menüsünde bulunur.
13. Restore komutu alt menüsünde yer alır.
14. Flash diskten transfer penceresinde yer alır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyetlere geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Ekranın Kullanımı
5	Mobil

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Text and graphics list
2	Report
3	Rename
4	Device
5	Çalışma alanı
6	Properties

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	discrete alarm
2	analog alarm
3	add screen
4	alarm managemant
5	tools

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	proje
2	PLC haberleşme
3	project
4	transfer
5	select devices for transfer

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	ekranın kullanım
4	text and graphic list
5	reports
6	rename
7	device
8	çalışma alanı
9	properties
10	proje
11	çalışma alanı
12	properties
13	transfer
14	select devices for transfer

KAYNAKÇA

- AKGÜL Gökalp, Endüstriyel Otomasyon Tekniđi, İstanbul, 2005.
- ENGİN Türker, Operatör Panellerine Yeni Yaklaşımlar, İstanbul, 2003.
- ÖZTÜRK Hatice, **Fabrika Otomasyonu**, İstanbul, 2005.