



# PLC

## PLC MELSEC Proses Kontrol Sistemi Temel Bilgileri

MELSEC Proses Kontrol Sistemiyle ilgili Temel Bilgiler Kursuna hoş geldiniz.  
Bu, MELSEC proses kontrol sistemleriyle yeni tanışanlara yönelik bir eğitimidir.

## Giriş

## Kursun Amacı

Bu eğitim kursu, MELSEC proses kontrol sistemlerini ilk kez kurmak isteyen kişiler için tasarlanmıştır. MELSEC modülleri ve PX Developer'ın özelliklerini ve bunların nasıl kullanılacağını öğreneceksiniz.

Bu kursun içeriği aşağıdaki gibidir.  
Bölüm 1'den başlamanızı tavsiye ederiz.

### **Bölüm 1 - MELSEC Proses Kontrol Sistemi Nedir?**

MELSEC proses kontrol sistemine ait yazılım ve modüllerin özellikleri hakkında bilgi alacaksınız.

### **Bölüm 2 - Sistem Yapılandırması**

Kursun temel aldığı proses kontrol sisteminin yapılandırması hakkında bilgi alacaksınız.

### **Bölüm 3 - FBD Programlama**

FBD programlama, parametre ayarlama ve programlanabilir kontrolör CPU'larına yazmayı içeren uygulamalarla birlikte, PX Developer programlama araçlarını kullanarak FBD programlama hakkında bilgi alacaksınız.





### **Bölüm 4 - Program İzleme ve Düzenleme**

PX Developer programlama ve izleme araçlarını kullanarak program izleme ve düzenleme hakkında bilgi alacaksınız.

### **Bölüm 5 - Son Test**

Geçer not: %60 veya üzeri.

**Giriş****Bu e-Eğitim Aracının Kullanımı**

Sonraki sayfaya git		Sonraki sayfaya gidin.
Önceki sayfaya dön		Önceki sayfaya dönün.
İstenen sayfaya ulaş		"İçindekiler Tablosu" görüntülenerek istediğiniz sayfaya ulaşabilmenizi sağlar.
Eğitimden çık		Eğitimden çıkın. "İçindekiler" penceresi gibi pencereler ve eğitim kapatılacaktır.

**Güvenlik önlemleri**

Fiziksel donanımı kullanmadan önce, lütfen ilgili kılavuzlardaki Güvenlik Önlemleri bölümünü okuyun ve belirtilen ilgili güvenlik bilgilerine uyun.

**Bölüm 1****MELSEC Proses Kontrol Sistemi Nedir?**

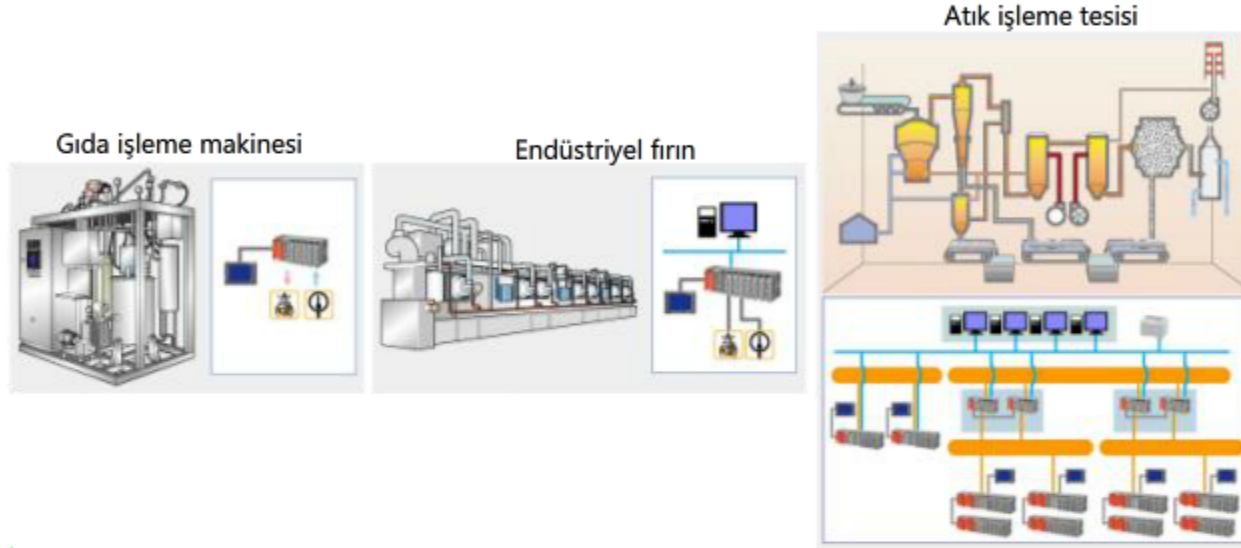
Bu bölümde, bir MELSEC proses kontrol sistemine ait yazılım ve temel modüllerin özellikleri hakkında bilgi alacaksınız.

MELSEC proses kontrol sistemi, proses kontrol uygulamaları için tasarlanmıştır (sıcaklık, debi, basınç, seviye vb'nin kontrolü) ve temel olarak aşağıdaki MELSEC-Q Serisi modülleri ve yazılımından oluşur.

- **Proses CPU'su**; yüksek hızlı döngü ve sıra kontrolü için
- **Yalıtılmış kanallara sahip analog modül**; doğrudan sensör, kontrol vanası veya diğer giriş/çıkışlara bağlanabilir
- **PX Developer**; proses kontrol sistemi için bir FBD yazılım paketi
  - └ **Programlama aracı**; karmaşık döngü kontrolünün dahi kolaylıkla programlanabilmesini sağlar
  - └ **İzleme aracı**; döngü kontrolü izleme ve düzenlemenin kolaylıkla gerçekleştirilebilmesini sağlar
- **Yedek CPU'lar**; ani bir arıza durumunda kesintisiz sistem operasyonunu sağlamak içindir.

## 1.2 MELSEC Proses Kontrol Sistemlerinin Uygulama Alanları

MELSEC proses kontrol sistemleri, aygıt kontrolünden tesis kontrolüne, sürekli veya kesikli proseslerden ayrık proseslere kadar çok geniş bir uygulama alanı yelpazesinde kullanılmaktadır.



Aygıt kontrolü

Tesis kontrolü

Kanalizasyon arıtma tesisi

İnce kimyasal madde tesisi

Sürekli proses

Kesikli proses

Ayrık proses

Uygulanabilir alanlar

Gıda, İlaç, Kimyasal/İnce Kimyasal, Çelik, Endüstriyel Fırınlar, Çevre, Su Besleme ve Kanalizasyon, Kağıt/Kağıt Hamuru, Yarı İletkenler, Bina/İklimlendirme, Gemiler

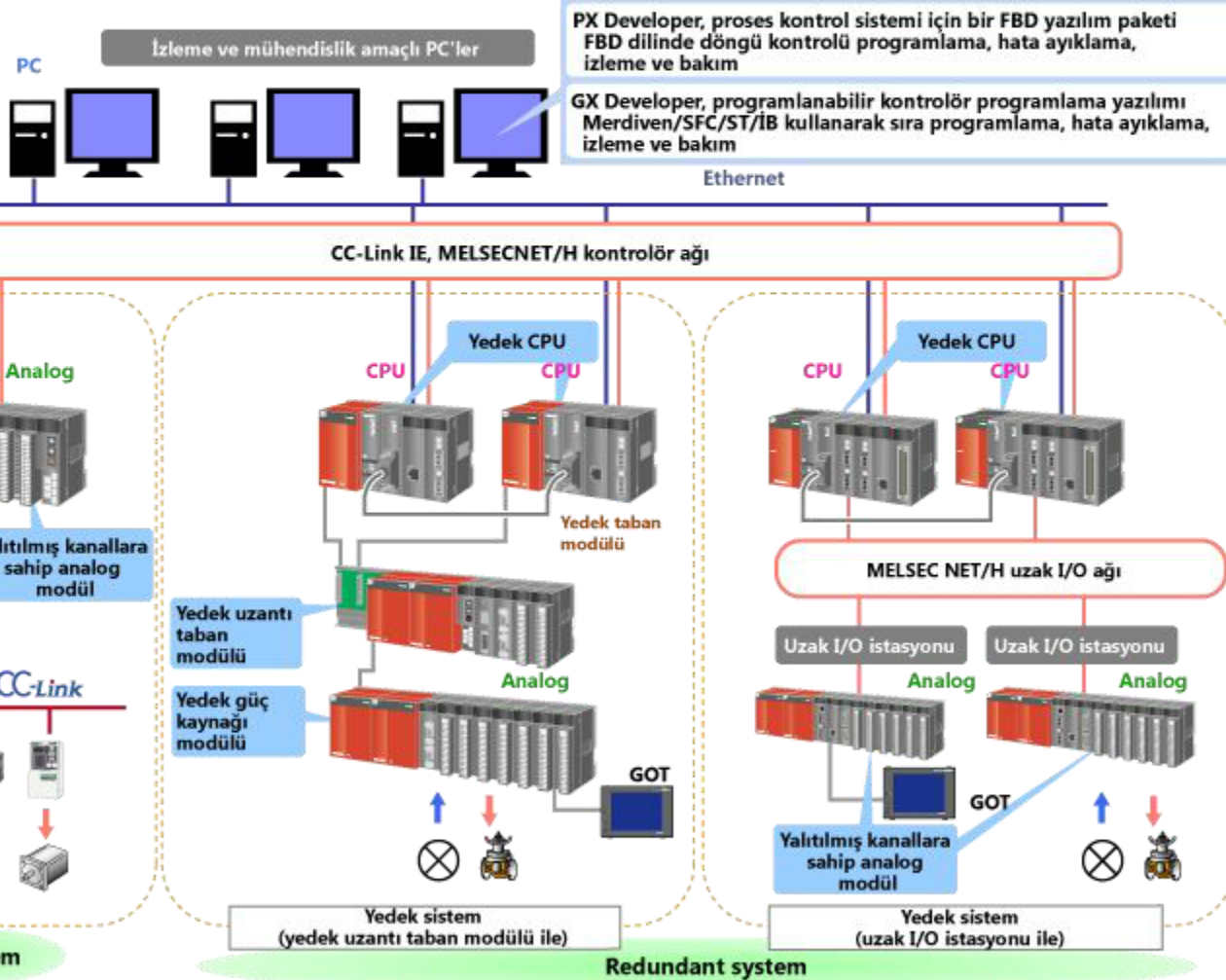


## 1.3

## Sistem Bileşenleri ve Özellikleri

MELSEC proses kontrol sistemleri, çeşitli özel ihtiyaçları karşılamak için tek bir sistem, bir yedek sistem ya da tek/çift alt sistemin ağı olarak yapılandırılabilir. Aşağıdaki şekillerde MELSEC proses kontrol sistemlerinin tipik örnekleri gösterilmektedir.






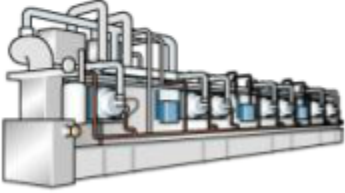
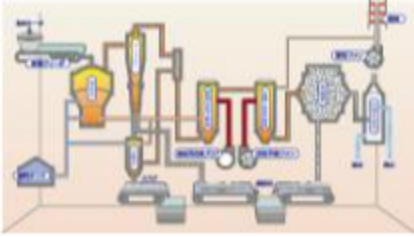
Diğer açıklamaları görüntülemek için imleci yanıp sönen kesik çizgi üzerine getirin.



## 1.4 MELSEC Proses Kontrol Sistemi Dizisi



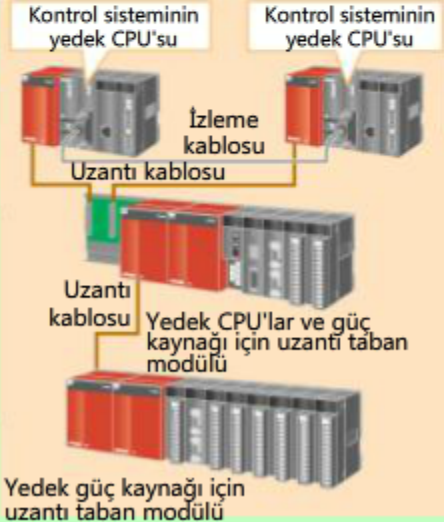
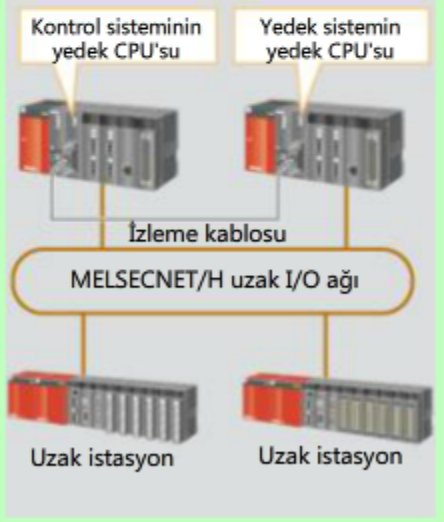
### 1.4.1 Proses CPU'su

Tüm bileşenleri yüksek hızlı döngü (400  $\mu$ s/PID döngüsü) ve sıra kontrolü özelliğine sahip olan bir proses CPU'su yelpazesi sunulmaktadır. Spesifik uygulamanız, aygıtlarınız ve tesis ortamınız için en uygun olanı seçmeniz yeterlidir.

Model	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Proses CPU'su				
Programlama kapasitesi	28K adım	60K adım	124K adım	252K adım
Uygulanabilir alanlar	<p style="text-align: center;">Aygıt ← Küçük Sistem boyutu → Büyük Tesis</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Gıda işleme makineleri, endüstriyel fırınlar, iklimlendirme/ısıtma sistemleri ve diğer uygulamalar</p> <p>Su arıtma tesisleri, kimyasal madde tesisleri, çevreyle ilgili tesisler, çelik tesisleri ve diğer uygulamalar</p>			

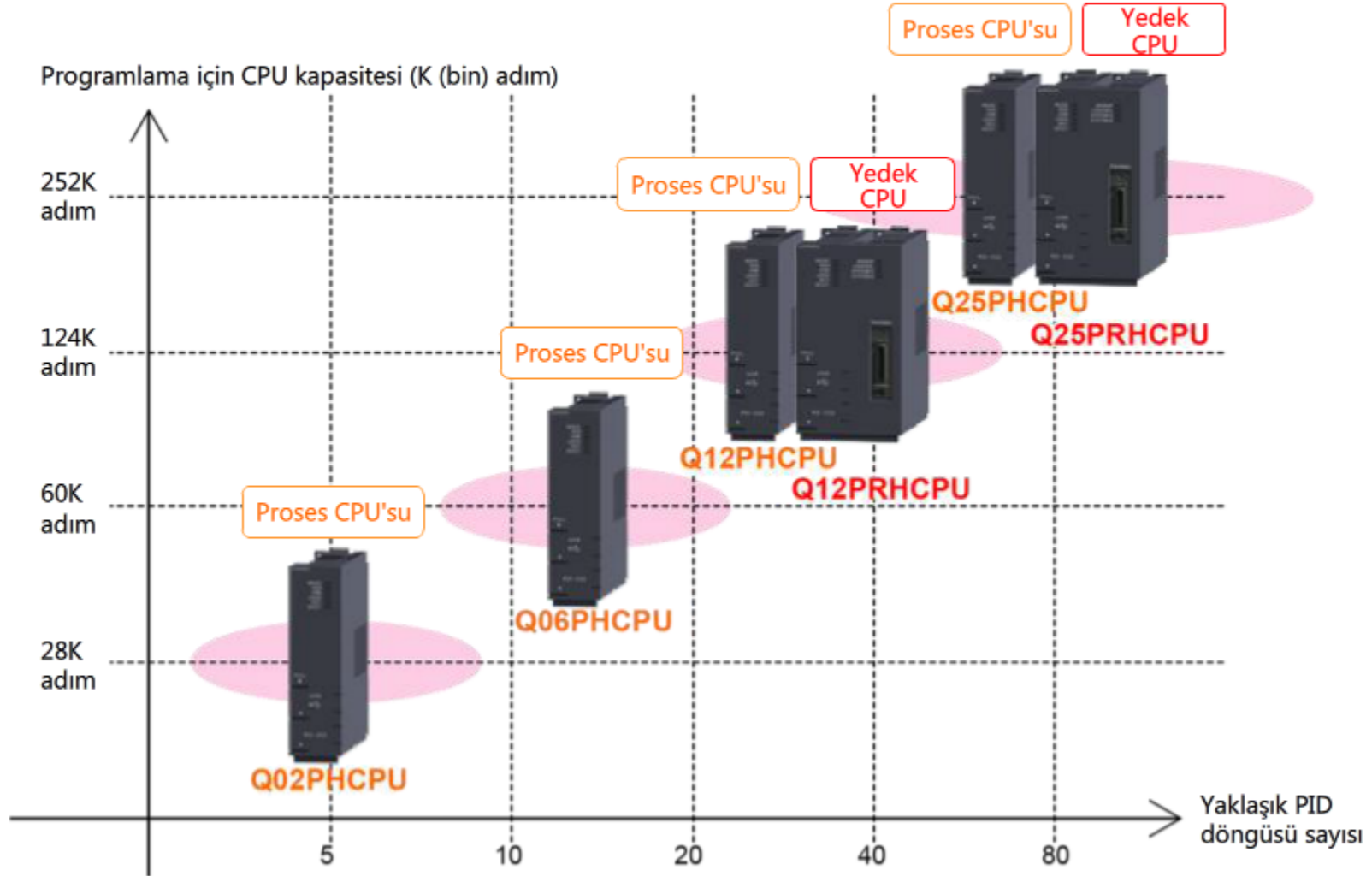
## 1.4.2 Yedek CPU

Bir yedek sistem, yedek CPU'lar, ağlar ve güç kaynakları vasıtasıyla son derece güvenilir bir yüksek hızlı döngü ve sıra kontrolü sunar. İhtiyaçlarınıza uygun olan uzantı taban modülü tipini ve uzak I/O istasyonu tipini seçin.

Model		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Yedek CPU			
Programlama kapasitesi		124K adım	252K adım
Sistem yapısı		Uzantı taban modülü tipi	Uzak I/O istasyonu tipi
Uygulama	<p>[Uzantı taban modülü tipi] Yüksek hızlı yanıtın gerekli olduğu yerlerde tavsiye edilir.</p> <p>[Uzak I/O istasyonu tipi] Sistemde birden çok uzak istasyonun kurulu olduğu yerlerde tavsiye edilir.</p>	 <p>Kontrol sisteminin yedek CPU'su</p> <p>Kontrol sisteminin yedek CPU'su</p> <p>İzleme kablosu</p> <p>Uzantı kablosu</p> <p>Uzantı kablosu</p> <p>Yedek CPU'lar ve güç kaynağı için uzantı taban modülü</p> <p>Yedek güç kaynağı için uzantı taban modülü</p>	 <p>Kontrol sisteminin yedek CPU'su</p> <p>Yedek sistemin yedek CPU'su</p> <p>İzleme kablosu</p> <p>MELSECNET/H uzak I/O ağı</p> <p>Uzak istasyon</p> <p>Uzak istasyon</p>

## 1.4.3 Tüm Sistem Boyutları için CPU Dizisi

Birkaç döngüye sahip bir aygıt proses kontrolüne veya birkaç düzine döngüye sahip bir tesis proses kontrolüne yönelik olmasından bağımsız olarak, CPU dizisi içinden sisteminizin boyutuna uygun olanı seçebilirsiniz.

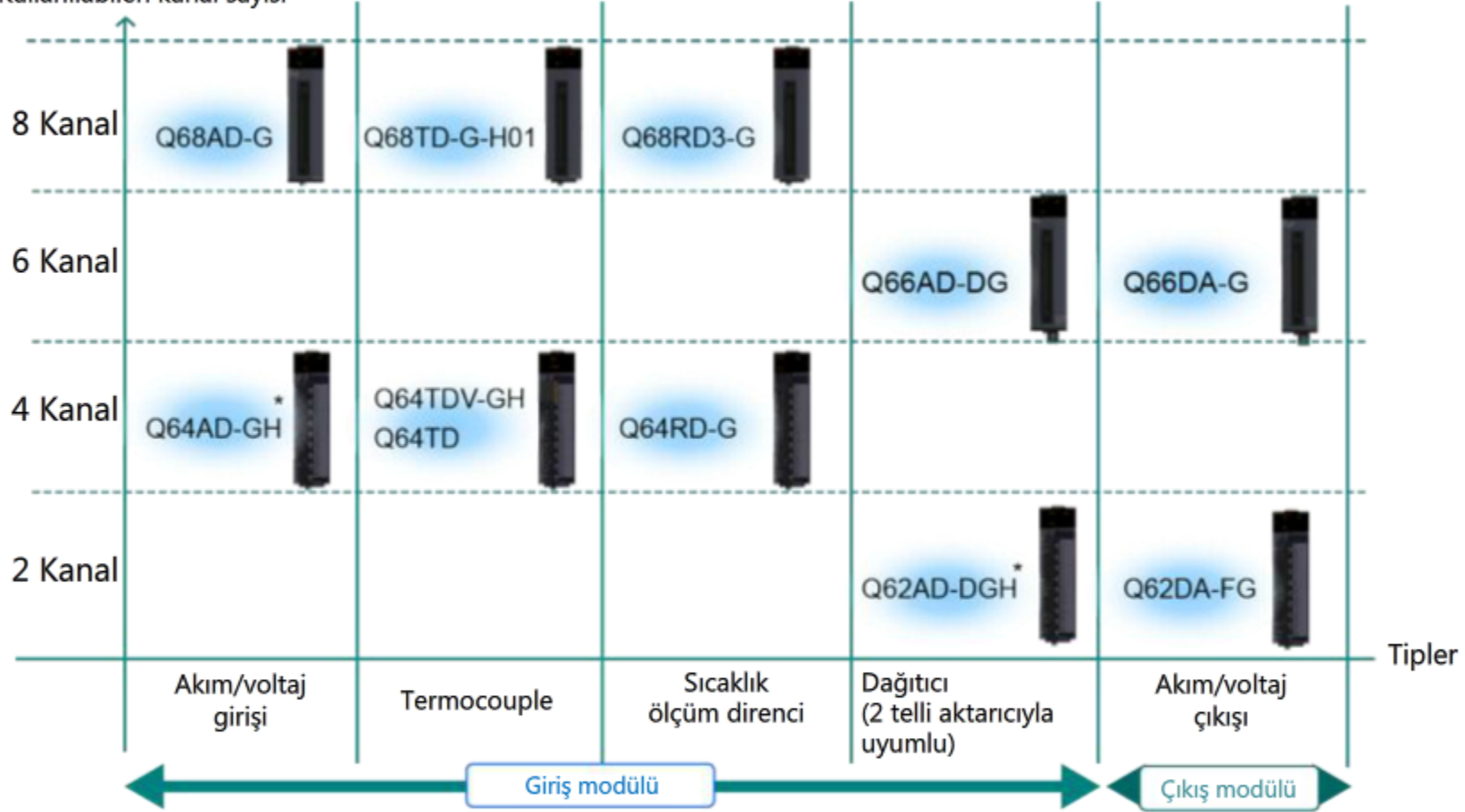


## 1.4.4

## Yalıtılmış Kanallara Sahip Analog Modül

Her analog modül, birbirinden yalıtılmış kanallara sahiptir. Yerden tasarruf sağlamanın yanı sıra bu modüller, yüksek hassasiyetli yüksek çözünürlüklü modelleri ve çok kanallı (6 ve 8 kanal) versiyonları içeren çok çeşitli özelliklerle birlikte sunulmaktadır.

Kullanılabilen kanal sayısı



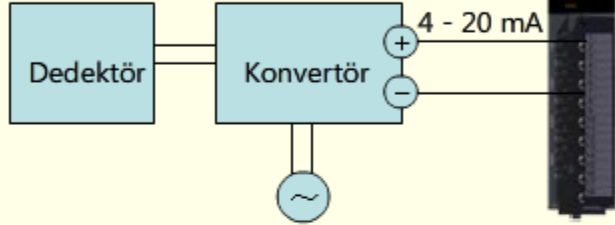
\*: Yüksek hassasiyetli yüksek çözünürlüklü tip

## 1.4.4

## Ek Bilgi - Yalıtılmış Kanallara Sahip Analog Modül

Aşağıda, yalıtılmış kanallara sahip analog giriş modülleriyle ilgili ek bilgiler verilmektedir.

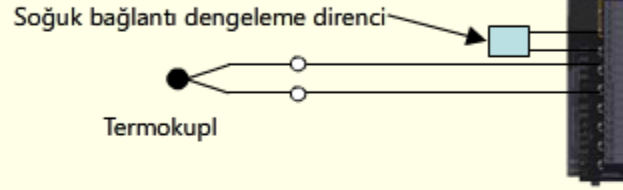
## Akım/voltaj giriş modülü



Akım/voltaj giriş modülüne bağlantı örneği

Giriş modülü, bir konvertörden 1 - 5 V'lik voltaj sinyalleri ve 4 - 20 mA'lık akım sinyalleri alacak şekilde tasarlanmıştır.

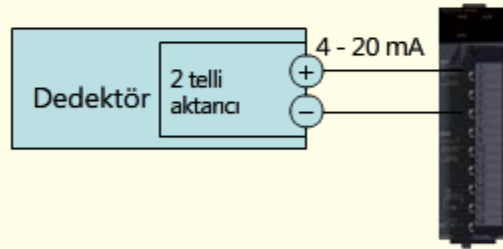
## Termokupl giriş modülü



Termokupl giriş modülüne bağlantı örneği

Bir termokupldan gelen sinyal hatları doğrudan giriş modülüne bağlanabilir.

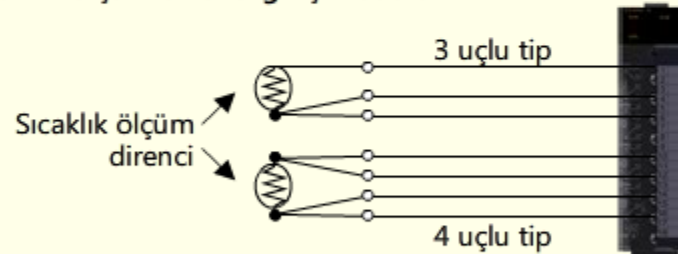
## Dağıtıcı



Dağıtıcı modülüne bağlantı örneği

Dağıtıcı, sinyal hatları vasıtasıyla tahrik voltajını bir 2 telli aktarıcıyı beslemek için tasarlanmıştır.

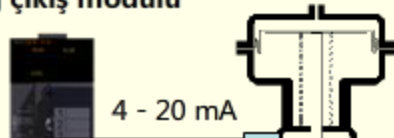
## Sıcaklık ölçüm direnci giriş modülü



Sıcaklık ölçüm direnci giriş modülüne bağlantı örneği

Bir platin/nikel sıcaklık ölçüm direncinden gelen sinyal hatları doğrudan giriş modülüne bağlanabilir.

## Akım/voltaj çıkış modülü



## 1.4.4

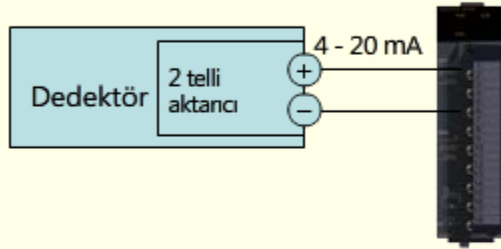
## Ek Bilgi - Yalıtılmış Kanallara Sahip Analog Modül

Aşağıda, yalıtılmış kanallara sahip analog giriş modülleriyle ilgili ek bilgiler verilmektedir.

şekilde tasarlanmıştır.

Dağıtıcıdır.

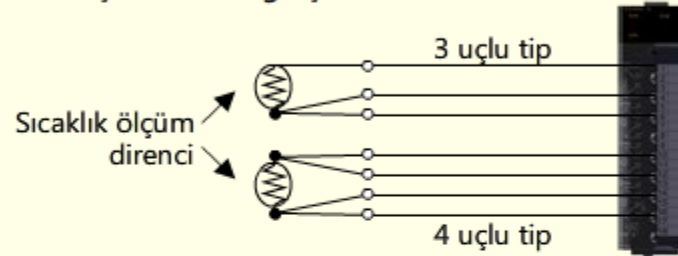
## Dağıtıcı



Dağıtıcı modülüne bağlantı örneği

Dağıtıcı, sinyal hatları vasıtasıyla tahrik voltajını bir 2 telli aktarıcıyı beslemek için tasarlanmıştır.

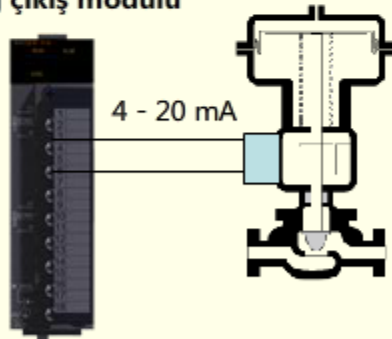
## Sıcaklık ölçüm direnci giriş modülü



Sıcaklık ölçüm direnci giriş modülüne bağlantı örneği

Bir platin/nikel sıcaklık ölçüm direncinden gelen sinyal hatları doğrudan giriş modülüne bağlanabilir.

## Akım/voltaj çıkış modülü



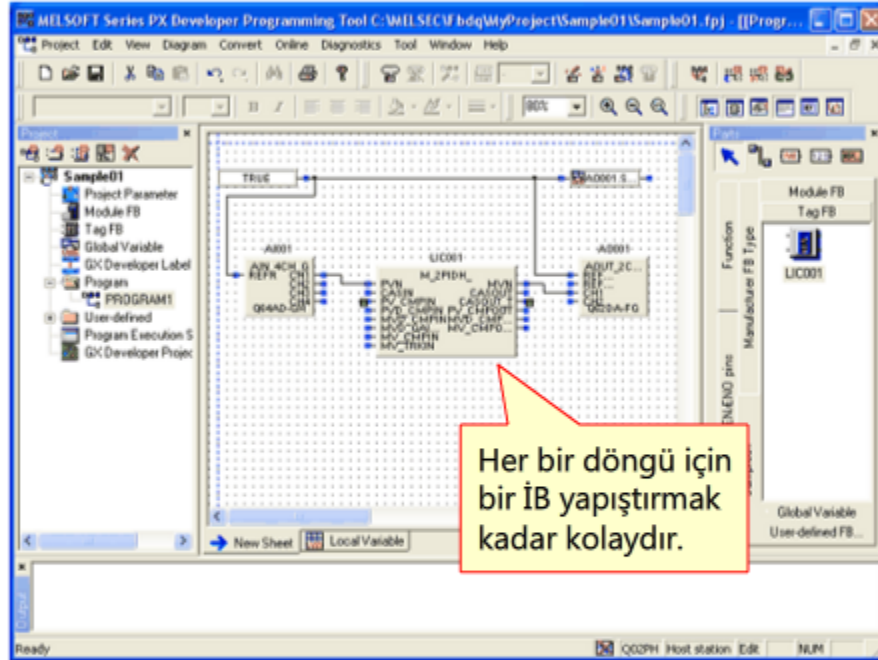
Akım/voltaj çıkış modülüne bağlantı örneği

Çıkış modülü, bir vana veya diğer çıkışlara 1 - 5 V'lik voltaj sinyalleri ve 4 - 20 mA'lık akım sinyallerini gönderecek şekilde tasarlanmıştır.

## 1.4.5

## Proses Kontrol Sistemi için PX Developer Yazılım Paketi

- IEC61131-3 standardına uygun olan PX Developer'ın programlama aracı sayesinde döngü kontrolü, sadece İB'leri yapııştırıp telleri bağlayarak kolaylıkla programlanabilir. Bu, bir proses kontrol sistemini kurmak için harcanan zamanı azaltır.
- İzleme aracı, düzenleme, kontrol paneli, eğilim grafiği ve bir uyarı listesi gibi sık kullanılan özelliklerle birlikte standart özellik olarak gelir. Programlama tamamlanır tamamlanmaz ayarlama, başlangıç ve operasyona geçebilirsiniz.



Programlama aracı



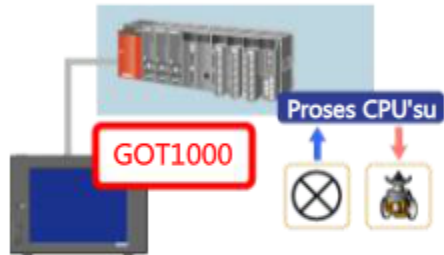
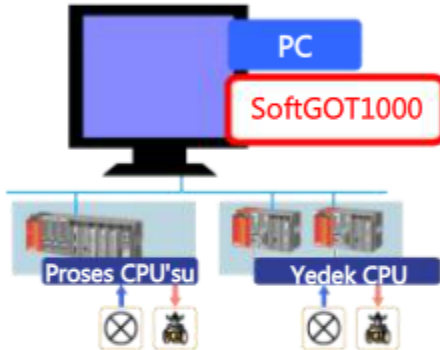
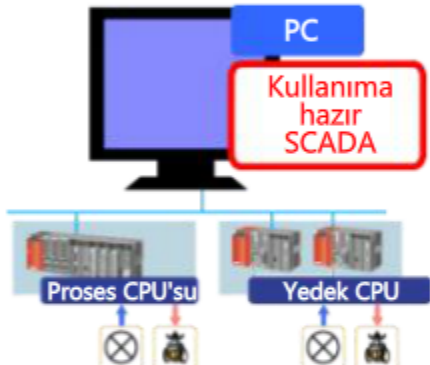
İzleme aracı



## 1.4.6

## Proses Kontrol Sistemi İzleme

MELSEC proses kontrol sistemi, tek bir aygıtı veya bir tesisin tümünü içermesinden bağımsız olarak, mümkün olan tüm sistem boyutlarına uyan geniş bir izleme çözümlü yelpazesi sunmaktadır.

Tip	Aygıt/saha izleme çözümü	Departman/tesis izleme çözümü	Tesis izleme çözümü
Yapı	<p>GOT görüntüleme işlevi Koordine edilmiş gösterge izleme</p> 	<p>PX Developer izleme aracı ile SoftGOT1000 arasında koordinasyon yoluyla PC üzerinden izleme</p> 	<p>PX Developer izleme aracı ile kullanıma hazır SCADA arasında koordinasyon yoluyla PC üzerinden izleme</p> 
İşlev	Grafik ekran görüntüsü	GOT1000 çizim yazılımı [GT Designer2]	
	Standart ekran görüntüsü	GOT görüntüleme işlevi tarafından otomatik olarak oluşturulur	PX Developer izleme aracı tarafından oluşturulur

\*1 Yüz plakaları, düzenleme ekranı ve diğer PX Developer izleme aracı görüntüleri, otomatik olarak GT Designer2 görüntü verilerine dönüştürülür. Böylece bu veriler, başka bir işleme gerek olmaksızın GOT için kullanılabilir.

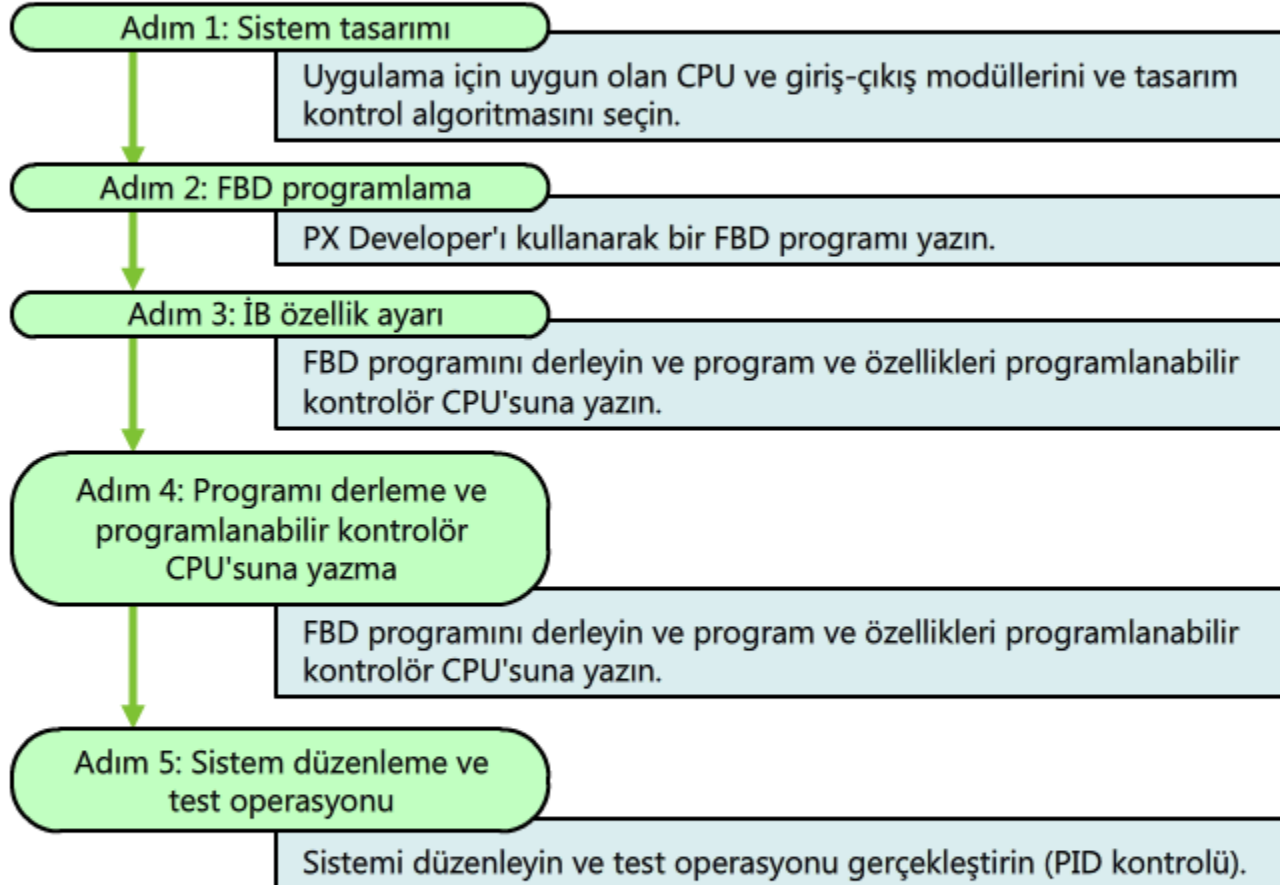
\*2 Görüntüler, ActiveX yüz plakası bileşenlerini SCADA grafik ekran görüntülerinin üzerine yapııştırarak kullanılabilir.

## Bölüm 2 Sistem Yapılandırması

Bu bölümde, bir tankın su seviyesini kontrol eden bir proses kontrol sistemine göz atacak ve programlanabilir kontrolör için gereken yapılandırma ve yazılımı keşfedeceksiniz.

## 2.1 Sistem Oluşturma Prosedürleri

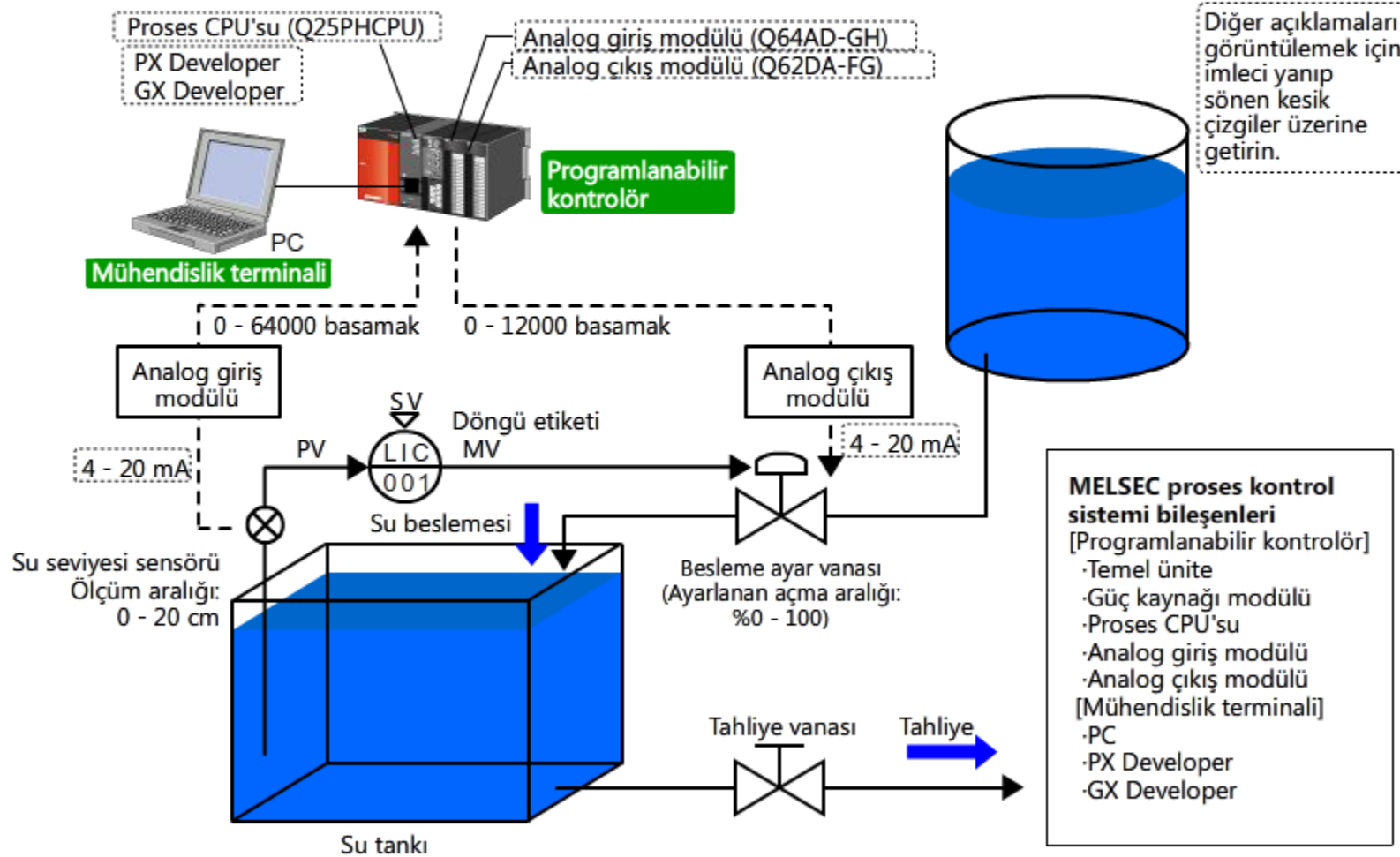
Bu örnekte, bir tanktaki su seviyesinin korunmasını sağlayan bir proses kontrol sistemi oluşturacağız.



## 2.2

## Sistem Yapısı

Bir tankın su seviyesini önceden belirlenmiş bir seviyede tutmak için aşağıda gösterilen MELSEC proses kontrol sistemini oluşturacağız. Tanktaki su seviyesi tahliye vanasının devreye girmesi nedeniyle düştüğünde, su seviyesindeki düşüş bir su seviyesi sensörü tarafından algılanır. PID kontrol programı, besleme ayar vanasını devreye sokarak yanıt verir. Bu MELSEC proses kontrol uygulamasının yapısı aşağıda gösterildiği gibidir.



## 2.3

## Ek Bilgi - Döngü Kontrolü Etiket Numarası

Etiketler, kontrol döngüsünün proses özelliklerini tanımlamak amacıyla proses kontrol sisteminin bileşenleri ve işlevlerine tahsis edilir. Bu etiketlere döngü kontrolü etiket numaraları adı verilir.

Örnek: TIC 001



Değişken kodu

- Proses değişkenlerini gösterir.  
Örnek: T = sıcaklık

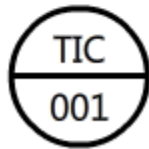
İşlev kodu

- Yönerge, ayarlama, uyarı ve diğer işlevleri gösterir.  
Örnek: I = yönerge;  
C = ayarlama

Özel numara

- Ölçümleri ve kontrol döngülerini tanımlamak için kullanılır.  
Örnek: 001

"TIC001", sıcaklı yönergesi ve ayarlaması için döngü numarası 001'i gösterir.



TIC001 sembolü

	Değişken kodu	İşlev kodu
A		Uyarı
C		Ayarlama
D	Yoğunluk, Özgül ağırlık	
F	Anlık debi	
G	Konum, Uzunluk	
H	Manuel operasyon	
I		Yönerge
K	Süre	
L	Sıvı ve diğer seviyeler	
M	Nem, Nem içeriği	
P	Basınç, Vakum	
Q	Kalite (bileşim, konsantrasyon)	Entegrasyon
R	Radyasyon	Kayıt
S	Hız, Frekans	Değiştirme
T	Sıcaklık	Aktarım
V	Viskozite	
W	Kütle, Kuvvet	
Z		Güvenlik, Acil durum



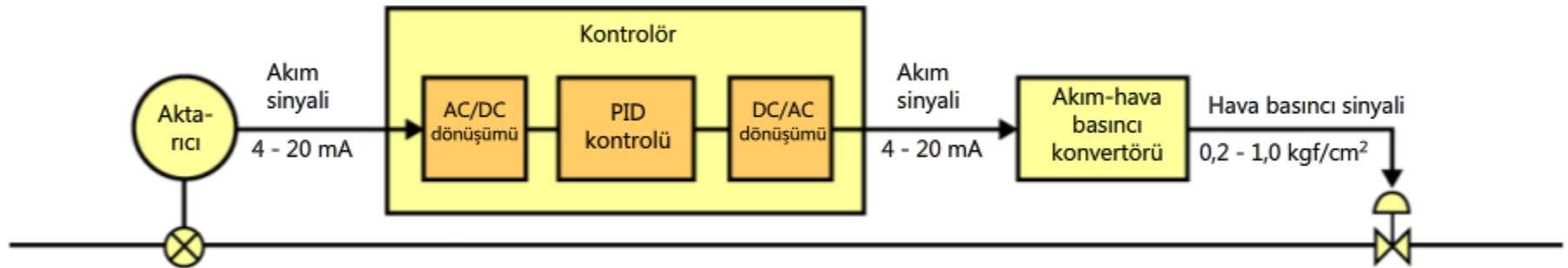
Sık kullanılan kod

## 2.4

## Ek Bilgi - Standartlaştırılmış Sinyaller

Proses kontrol sistemlerinin ölçümler ve harekete geçirme komutları gibi giriş ve çıkış sinyalleri standart hale getirilmiştir (tipik olarak 4 - 20 mA DC). Bu sinyallere **standartlaştırılmış sinyaller** adı verilir.

Sinyal tipi	Sinyal aralığı
Akım	4 - 20 mA DC
Voltaj	1 - 5 V DC
Hava basıncı	0,2 - 1,0 kgf/cm <sup>2</sup>



## 2.5

## Giriş ve Çıkış Modülleri

Proses kontrol sisteminin giriş ve çıkış modülleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu bilgiler, Adım 2 "FBD programlama" ve Adım 3 "İB özellik ayarı" için gereklidir.

Modül/Aygıt	Yuva	"Başlangıç I/O adresi"	Bağlantı	Aralık
Analog (akım/voltaj) giriş modülü (Q62AD-GH)	I/O 0	0000	Su seviye sensöründen gelen giriş sinyali hattı, modülün kanal 1 (CH1) giriş terminaline bağlanır.	Analog giriş sinyali aralığı: 4 - 20 mA Dijital çıkış sinyali aralığı: 0 - 64000
Analog (akım/voltaj) çıkış modülü (Q62DA-FG)	I/O 1	0010	Besleme ayar vanasına giden çıkış sinyali hattı, modülün kanal 1 (CH1) çıkış terminaline bağlanır.	Dijital giriş sinyali aralığı: 0 - 12000 Analog çıkış sinyali aralığı: 4 - 20mA

Bir ok görüntülemek için imleci yanıp sönen kesik çizgiler üzerine getirin.



## Bölüm 3 FBD Programlama

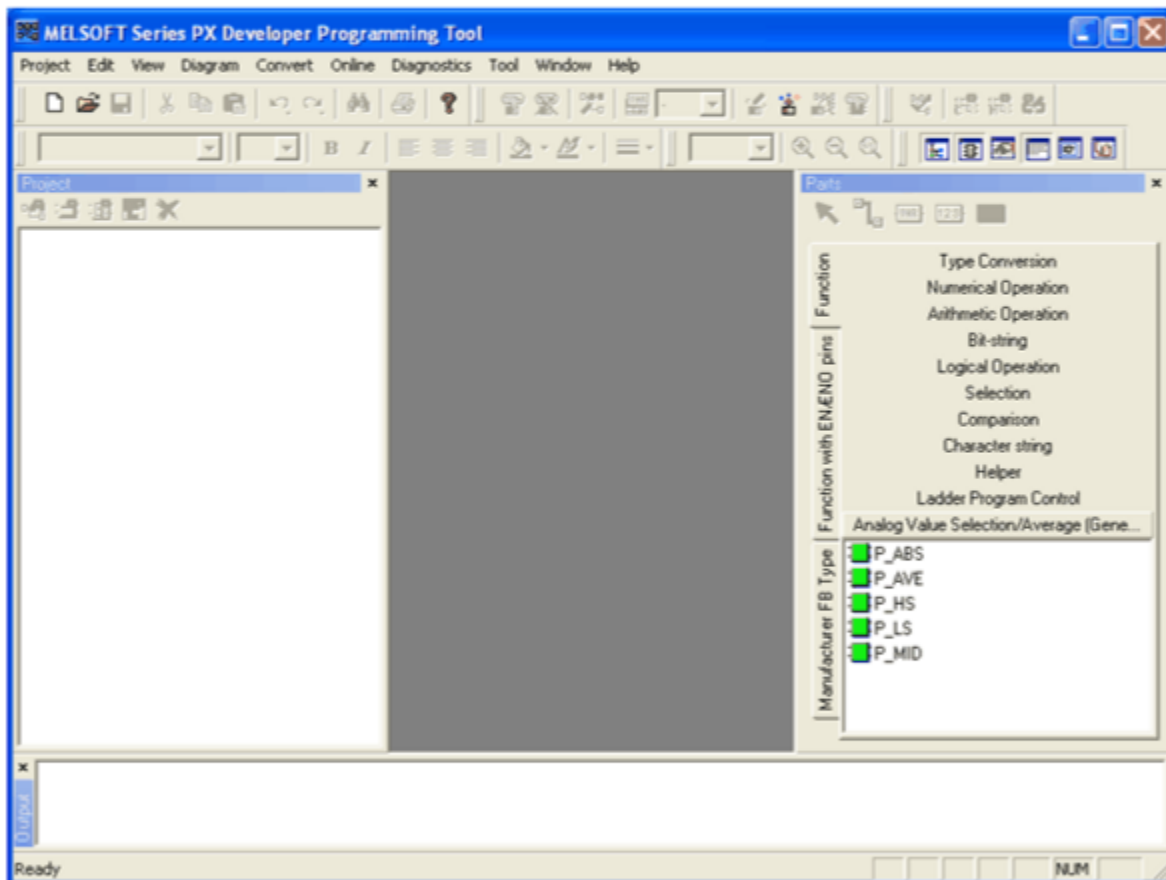
Bu bölümde, PX Developer programlama aracını kullanarak FBD programları yazacaksınız.



## 3.1 PX Developer Programlama Aracını Başlatma

FBD programlamayı gerçekleştirmek için, bir uygulama yazılımı olan PX Developer programlama aracını başlatın.

Uygulama yazılımını başlatmak için Windows'un **Start (Başlat)** menüsünden **All Programs (Tüm Programlar)** ögesine ve ardından **PX Developer Programming Tool (PX Developer Programlama Aracı)** ögesine tıklayın.



Programlama aracını kullanarak programlar yazmak için bir proje oluşturmanız gerekir. Bu, bazı öğelerin ayarlanmasını gerektirir.

(1) Programlanabilir kontrolör modeli

Bir programlanabilir kontrolör CPU'su belirtin. Bu, bir proses CPU'su veya bir yedek CPU olabilir. Bu eğitim kursunda, sistemi bir proses CPU'su (Q25PH) ile yapılandıracaksınız. **Q25PH**'i seçin.

CPU tipi	Programlanabilir kontrolör modeli
Q02PH	Proses CPU'su
Q06PH	
Q12PH	
Q25PH	
Q12PRH	Yedek CPU
Q25PRH	

(2) Proje adı

Proje dosyasını kaydetmek istediğiniz sürücüyü/yolu ve proje adını belirtin. Bu eğitim kursunda aşağıdakileri girin.

Sürücü/Yol: c:\MELSEC\Flodq\MyProject  
Proje adı: Sample01

\* Bir proje adı belirtildiğinde, proje adını içeren bir klasör, belirtilen sürücüde/yolda otomatik olarak oluşturulur.

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

Parts

Function

- Type Conversion
- Numerical Operation
- Arithmetic Operation
- Bit-string
- Logical Operation
- Selection
- Comparison
- Character string
- Helper
- Ladder Program Control

Function with EN/END pins

- Analog Value Selection/Average (Gene...

Manufacturer FB Type

- P\_ABS
- P\_AVE
- P\_HS
- P\_LS
- P\_MID

Output

Ready

NUM

Yeni bir proje oluřturulmuřtur.  
Devam etmek için eřesine tıkklayın.

## 3.3

## PX Developer Programlama Aracının Ekran Düzeni

PX Developer programlama aracının ekranı, aşağıda gösterildiği gibi düzenlenmiştir.

[Menü Çubuğu]  
İşlevleri/operasyonları yürütmek için.

[Araç Çubuğu]  
Sık kullanılan işlevleri/operasyonları yürütmek için.

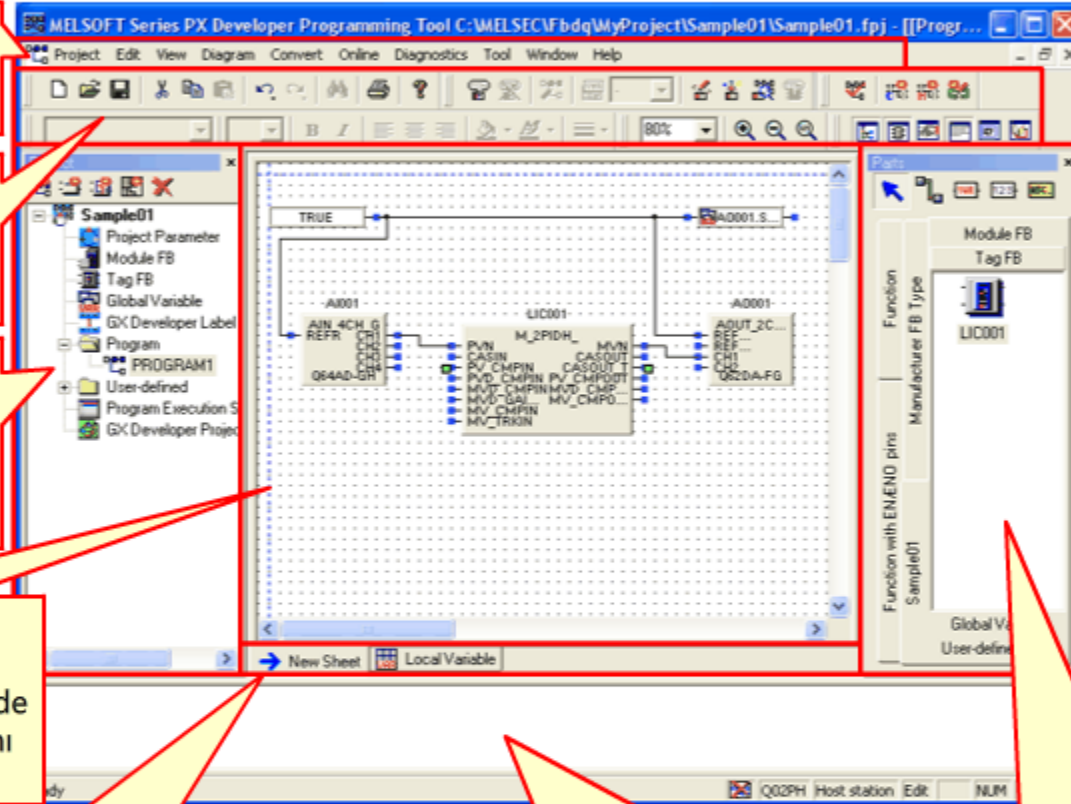
[Proje Penceresi]  
Proje parametreleri, modüller, etiketler, program adları, proje çalıştırma sıklıkları vb'ni ayarlamak için.

[Programlama Penceresi]  
Programları ve kullanıcı tanımlı İB'leri oluşturmak için. 200 adede kadar proses açıklama programı oluşturulabilir.

[Çalışma Sayfası Sekmesi]  
Çalışma sayfalarını seçmek için. Program başına 32 adede kadar çalışma sayfası oluşturulabilir.

[Çıkış Penceresi]  
Prosesin ilerleyişi, derleme esnasındaki hatalar ve uyarılar ve diğer komutların yürütülmesi gibi bilgileri görüntülemek için.

[Parçalar Penceresi]  
Programlara yapılandırılabilen İB'lerin/işlevlerin ve kullanıcı tanımlı İB'lerin bir listesini görüntülemek için.

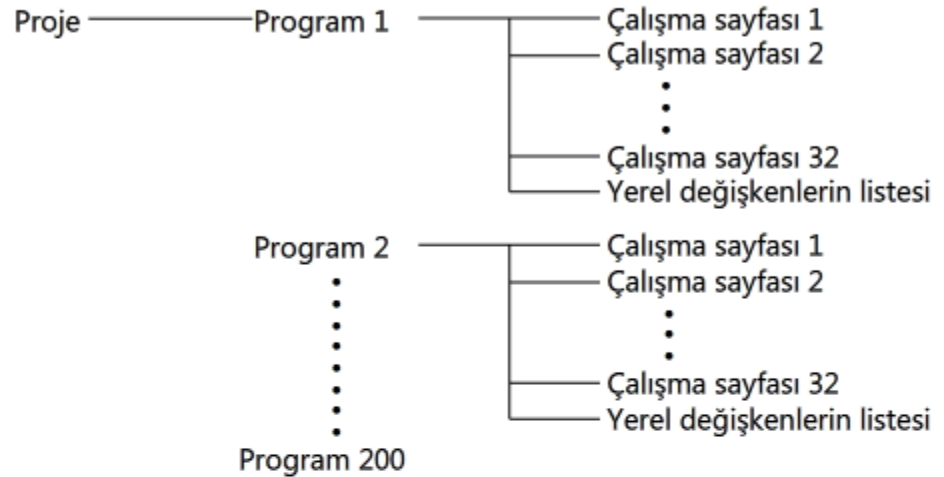


### 3.3.1 Ek Bilgi - FBD Program Yapısı ve İşleme Sırası

Aşağıda PX Developer ile sunulan işleme sırası ve FBD programlarının yapısı gösterilmektedir.

Sağda gösterildiği gibi, bir proje için birden çok program oluşturulabilir ve her bir program maksimum 32 program çalışma sayfası içerebilir.

(Ayrıntılar için lütfen PX Developer'ın kullanım kılavuzuna bakın)



Çalışma sayfası üzerinde eklenen, düzenlenen ve bağlanan FBD parçaları, sağdaki resimde gösterildiği gibi (1), (2) ve (3) sırasıyla yürütülür. Resimde gösterilen FBD parçaları, A, B ve C sırasıyla yürütülür.

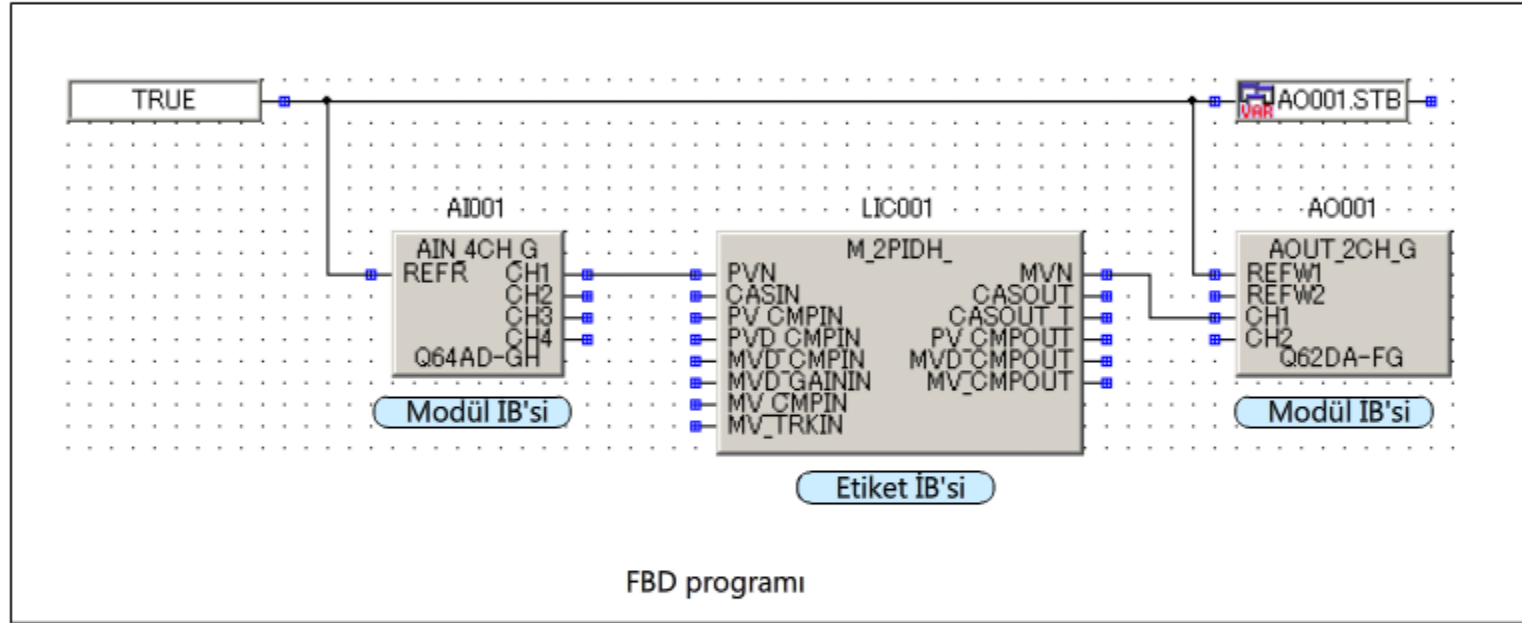


(3) En soldaki çalışma sayfasından en sağdaki çalışma sayfasına doğru yürütülür.

## 3.4 FBD Programları Oluşturma

### 3.4.1 Oluşturulacak Program

Bu eğitim kursunda, aşağıdaki su seviyesi kontrol programı oluşturulacaktır.



PV (proses değişkeni), analog giriş modülünü (Q64AD-GH) temsil eden bir modül İB'sinden, sonrasında hesaplamayı gerçekleştiren bir etiket İB'sine gönderilir. Hesaplamanın veya MV'nin (ayarlanan değişken) sonuçları, analog çıkış modülünü (Q62DA-FG) temsil eden bir modül İB'sine gönderilir.

Program döngüsü etiketi, geniş işlev yelpazesıyla çok farklı türde uygulamaları barındırabilen, 2 serbestlik dereceli yüksek performanslı bir PID kontrolü etiket İB'sidir (M\_2PIDH\_).

## 3.4.2 Programlama Penceresini Görüntüleme

Bir FBD programı oluşturmak için, programlama penceresini görüntülemeniz gerekir. Bu eğitim kursunda, aşağıdaki çalışma sayfasında bir FBD programı oluşturacaksınız.

Program adı: Program 1  
Çalışma sayfası adı: New sheet

\* Program 1 ve yeni bir çalışma sayfası, siz yeni bir proje oluşturduğunuzda otomatik olarak oluşturulacaktır.

## 3.4.2

## Programlama Penceresini Görüntüleme

The screenshot displays the MELSOFT Series PX Developer Programming Tool interface. The main window is titled "MELSOFT Series PX Developer Programming Tool c:\WELSEC\FBDQ\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...". The interface includes a menu bar (Project, Edit, View, Diagram, Convert, Online, Diagnostics, Tool, Window, Help) and a toolbar with various icons for file operations, editing, and simulation. The main workspace is a grid-based area for programming, currently empty. On the left, the "Project" tree shows the project structure for "Sample01", including "Project Parameter", "Module FB", "Tag FB", "Global Variable", "GX Developer Label Assignment", "Program", "PROGRAM1", "User-defined", "Program Execution Setting", and "GX Developer Project". On the right, the "Parts" palette is visible, showing a list of components: "Function with EN/END pins", "Manufacturer FB Type", "Function", "Module FB", "Tag FB", "Global Variable", and "User-defined FB Type". A tooltip is displayed over the "Function with EN/END pins" component, containing the text: "Programlama penceresi görüntülenmiştir. Devam etmek için [Next] ögesine tıklayın." The status bar at the bottom indicates "Ready" and "Q02PH Host station Edit NUM".



### 3.4.3 Modül İB'lerini Tanımlama

Programdan giriş ve çıkış modüllerine (Q64AD-GH ve Q62DA-FG) erişmek için, modül İB'si tanımlama penceresinde bu modülleri temsil eden modül İB'lerini tanımlayın (kaydedin).  
Modül İB'si tanımlama penceresinde, aşağıdaki öğeleri ayarlayın.

Modül İB'si değişken adı	Modül modeli	Modül İB'si tipi	Başlangıç I/O adresi
AI001	Q64AD-GH	AIN_4CH	0000
AO001	Q62DA-FG	AOUT_2CH	0010

\* Bir modül modeli otomatik olarak seçildiğinde, ilgili bir modül İB'si tipi ayarlanır.

## 3.4.3

## Modül İB'lerini Tanımlama

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\FBDQ\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [Modul...]

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

100%

Project	Head I/O Address (Hex)	Station No	Comment
	0000		
	0010		

Parts

Function with EN/ENO pins  
Sample01


Function  
Manufacturer FB Type

Module FB  
Tag FB  
Global Variable  
User-defined FB...

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

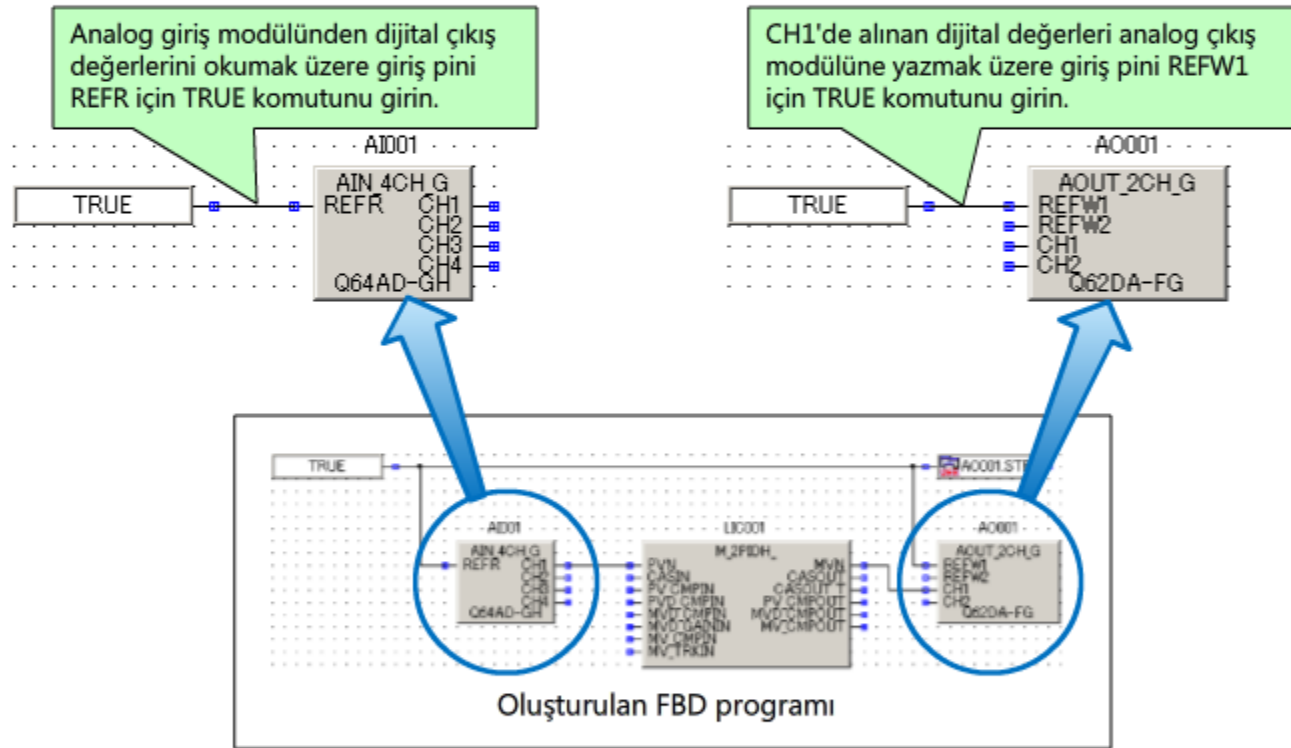
Modül İB'si tanımlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

### 3.4.4 Modül İB'lerini Yapıştırma

Modül İB'si tanımlama penceresinde tanımlanmış olan modül İB'lerinin (AI001 ve AO001) programlama penceresine yapıştırılması gerekir. Ardından, modül İB'lerini etkinleştirmek için aşağıdaki prosedürü takip edin.

(1) Çıkış için AI001'i (Q64AD-GH) ve giriş için AO001'i (Q62DA-FG) etkinleştirme

FBD programında AI001 çıkış pinini ve AO001 giriş pinini etkinleştirmek üzere REFR ve REFW1 için TRUE komutunu girin.



Yukarıdakileri elde etmek için, TRUE sabitlerini programlama penceresine yapıştırın ve aşağıdaki iki giriş değişkenine (pin) bağlayın.

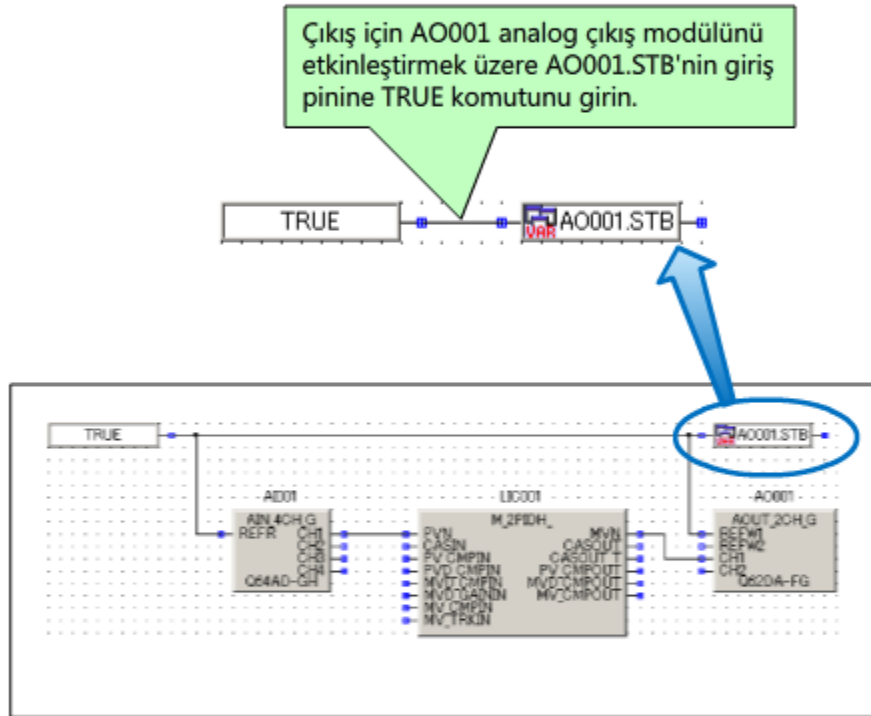
Modül İB'si	Değişken adı	Değişken tipi	Veri tipi	Açıklama
AI001	REFR	Giriş değişkeni	BOOL	Çıkış koşul sinyali TRUE ile yürütülür.
AO001	REFW1	Giriş değişkeni	BOOL	CH1 için giriş koşul sinyali TRUE ile yürütülür.

## 3.4.4 Modül İB'lerini Yapıştırma

### (2) Çıkış için AO001'i (Q62DA-FG) etkinleştirme

Analog çıkış için analog çıkış modülü FB AO001'i etkinleştirmek üzere bir genel değişken olan AO001.STB'ye TRUE komutunu girin.

Çıkış için AO001 analog çıkış modülünü etkinleştirmek üzere AO001.STB'nin giriş pinine TRUE komutunu girin.



Yukarıdakileri elde etmek için, TRUE sabitlerini programlama penceresine yapıştırın ve aşağıdaki iki giriş değişkenine (pin) bağlayın.

Değişken adı	Değişken tipi	Veri tipi	Açıklama
AO001.STB	Ortak değişken	BOOL	Çalıştırma koşulu ayarlama talebi FALSE'tan TRUE'ya geçiş üzerine D/A dönüşümü etkinleştirme/devre dışı bırakma ayarını yürütür.

\*AO001.STB, AO001'in genel değişkeni olduğundan, değişkeni oluştururken değişken tipini belirlemeye gerek yoktur.

## 3.4.4

## Modül İB'lerini Yapıştırma

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

Sample01

- Project Parameter
- Module FB
- Tag FB
- Global Variable
- GX Developer Label
- Program
- PROGRAM1
- User-defined
- Program Execution S
- GX Developer Projec

Parts

Function with EN/ENO pins

Sample01

Function

Manufacturer FB Type

Module FB

AI001

AO001

Tag FB

Global Variable

TRUE

AI001

AIN\_4CH\_G  
REFR

CH1  
CH2  
CH3  
CH4

Q64AD-GH

AO001

AOUT\_2CH...

REF  
REF...  
CH1  
CH2

Q62DA-FG


VAR AD001.STB

New Sheet Local Variable

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

Modül İB'leri yapıştırılmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

## 3.4.5 Etiket İB'lerini Tanımlama

PID kontrolünü etkinleştirmek için 2 serbestlik dereceli yüksek performanslı bir PID kontrolü etiket İB'sinin (M\_2PIDH\_), etiket İB'si tanımlama penceresinde kaydedilmesi gerekir. Etiket İB'si tanımlama penceresinde, aşağıdaki öğeleri ayarlayın. Etiket İB'si yönergeleri vermek ve su seviyesini kontrol etmek için kullanıldığından, etiket İB'si değişkeninin adı LIC001'dir.

Etiket İB'si değişken adı	Etiket İB'si tipi	Etiket tipi
LIC001	M_2PIDH_	2PIDH

\* Etiket tipi otomatik olarak ayarlanır.

## 3.4.5

## Etiket İB'lerini Tanımlama

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [Tag F...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Maximum No. of Tags (0 to 120) 100 Apply

No.	Tag FB Variable Nam	Tag FB Type	Tag Type	Assigned Device
1	LIC001	M 2PIDH	2PIDH	ZR3000
2				ZR3130
3				ZR3260
4				ZR3390
5				ZR3520
6				ZR3650
7				ZR3780
8				ZR3910
9				ZR4040
10				ZR4170
11				ZR4300
12				ZR4430
13				ZR4560
14				ZR4690
15				ZR4820
16				ZR4950
17				

Project

- Sample01
  - Project Parameter
  - Module FB
  - Tag FB
  - Global Variable
  - GX Developer Label
  - Program
    - PROGRAM1
  - User-defined
  - Program Execution S
  - GX Developer Projec

Parts

Function with EN/ENO pins  
Sample01


Function  
Manufacturer FB Type

Module FB

AI001

AO001

Tag FB  
Global Variable

Etiket İB'si tanımlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

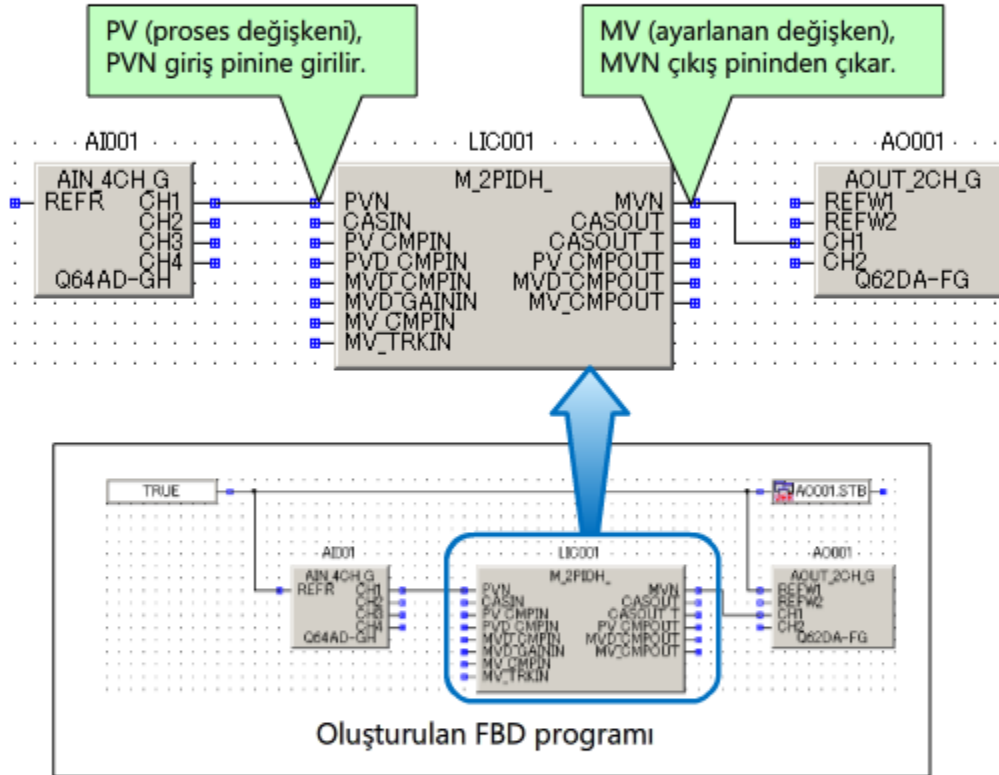
Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

## 3.4.6 Etiket İB'lerini Yapıştırma

Etiket İB'si tanımlama penceresinde tanımlanmış olan etiket İB'sini (LIC001) programlama penceresine yapıştırın. Proses değişkeni girişi için PVN pinini ve ayarlanan değişken çıkışı için MVN pinini, pencereye yapıştırılmış olan iki modül İB'sinin giriş/çıkış pinlerine bağlayın.



Aşağıda gösterildiği gibi, analog giriş modülüne ait CH1'i PVN'ye ve analog giriş modülüne ait CH1'i MVN'ye bağlayın.

Çıkış pini			Giriş pini	
Etiket/modül değişken adı	Pin adı		Etiket/modül değişken adı	Pin adı
AI001	CH1	→	LIC001	PVN
LIC001	MVN	→	AO001	CH1



## 3.4.6

## Etiket İB'lerini Yapıştırma

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\FBDQ\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
  - Project Parameter
  - Module FB
  - Tag FB
  - Global Variable
  - GX Developer Label
  - Program
    - PROGRAM1
  - User-defined
  - Program Execution S
  - GX Developer Projec

Parts

Module FB  
Tag FB

Function  
Manufacturer FB Type

Function with EN/ENO pins  
Sample01

Global Variable

AIN 4CH G  
REFR  
CH1  
CH2  
CH3  
CH4  
064AD-BH


LIC001  
M\_2PIDH\_ MVN  
PVN CASIN CASOUT T  
PV CMPIN CASOUT T  
PVD CM... PV CMP...  
MVD C... MVD C...  
MVD GA... MV\_CMP...  
MV\_CMP...  
MV\_TRKIN

A0001  
AOUT\_2C...  
CH0  
CH1  
CH2  
CH3  
CH4  
062DA-FG

TRUE

A0001.S...

New Sheet Local Variable

Etiket İB'si yapıştırılmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

Output

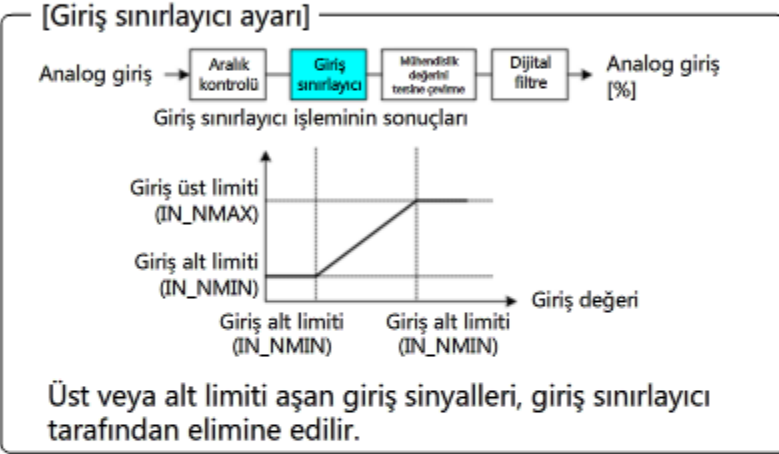
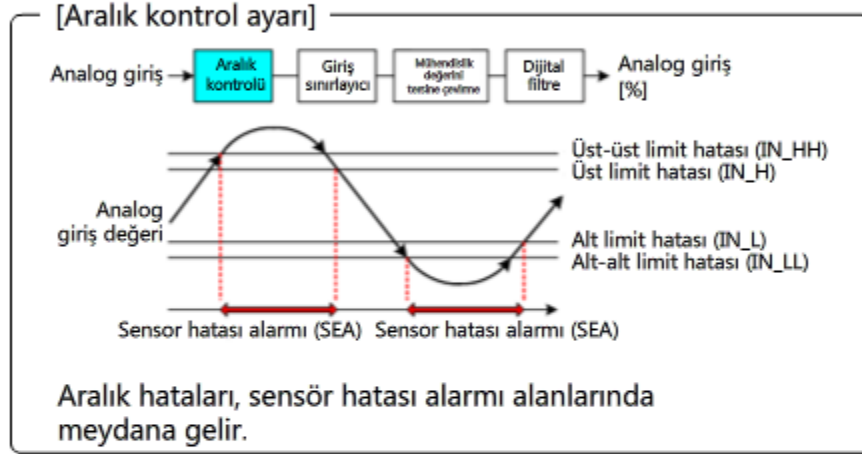
Ready

Q02PH Host station Edit NUM

## 3.4.7 İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

Kontrol edilen aygıtın giriş/çıkış özelliklerine göre örneğin etiket İB'lerinin giriş ve çıkış aralıkları için ilk değerleri ayarlayın.

İlk olarak, bir detektörden analog sensör girişinin hatalarını tespit eden aralık kontrol yöntemlerini ve giriş sınırlayıcıyı ayarlama açıklanmaktadır.



Bu kursta kullanılan analog giriş modülü 0 ila 64000'lik bir dijital çıkış aralığına sahip olduğundan, sınırlayıcının üst ve alt limitleri sırasıyla 64000 ve 0 olarak ayarlanır.

Analog giriş için ayar ögesi	Ayar değeri	Açıklama
Üst-üst limit hatası	65535,0	Analog giriş değeri 65535 veya üzerine eriştiğinde bir hata meydana gelir.
Üst limit hatası	64000,0	Analog giriş değeri 64000 veya altına düştüğünde normal duruma geri dönlür.
Alt limit hatası	0,0	Analog giriş değeri 0 veya üzerine çıktığında normal duruma geri dönlür.
Alt-Alt limit hatası	-1536,0	Sensör devresi açıldığında olduğu gibi analog giriş değeri -1536 veya altına düştüğünde bir hata meydana gelir.
Giriş üst limiti	64000,0	Q64AD-GH modülü, 4 ila 20 mA'lık analog giriş aralığının dönüşümü için 0 ila 64000'lik bir dijital çıkış aralığına sahiptir.
Giriş alt limiti	0,0	

\* Aralık dışı hatası eşikleri veya ayar değerleri, modül tipine bağlı olarak değişiklik gösterir.

## 3.4.7

## İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

Sample01

Project

Module

Tag FB

Global

GX De

Program

PR

User-de

Program

GX De

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

FB Property Page [LIC001]

Input | PID Operation | Cascade | Output | Other

Analog Input


Input High Limit	64000.0
Input Low Limit	0.0
High Limit Range Error	65535.0
High Limit Range Error Reset	64000.0
Low Limit Range Error Reset	0.0
Low Limit Range Error	-1536.0

PV Engineering Value[Engineering Value]

PV Engineering Value High Limit	100.0
PV Engineering Value Low Limit	0.0
PV High High Limit Alarm Value	100.0
PV High Limit Alarm Value	100.0
PV Low Limit Alarm Value	0.0
PV Low Low Limit Alarm Value	0.0

Input Range: -999999.0 <= Low Limit Range Error <= Low Limit Range Error Reset

Analog giriş sinyali aralığı kontrolü ve giriş sinyali sınırlayıcı ayarı tamamlanmıştır.

Devam etmek için  ögesine tıklayın.

OK Cancel

## 3.4.7 İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

Bir sonraki ayar, son kontrol elemanına analog çıkış aralığı ile ilgilidir.

Bu kursta kullanılan analog çıkış modülü 0 ila 12000'lik bir dijital giriş aralığına sahip olduğundan, sınırlayıcının üst ve alt limitleri sırasıyla 12000 ve 0 olarak ayarlanır.

Analog çıkış için ayar ögesi	Ayar değeri	Açıklama
Çıkış dönüşümü üst limiti	12000,0	Q62DA-FG modülü, 4 ila 20 mA'lık analog çıkış aralığının dönüşümü için 0 ila 12000'lik bir dijital giriş aralığına sahiptir.
Çıkış dönüşümü alt limiti	0,0	

## 3.4.7

## İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

FB Property Page [LIC001]

Input PID Operation Cascade Output Other


Analog Output

Output Conversion High Limit	12000.0
Output Conversion Low Limit	0.0

Input Range: -999999.0 <= Output Conversion Low Limit < Output Conversion High Limit

Module FB  
Tag FB  
LIC001

Global Variable

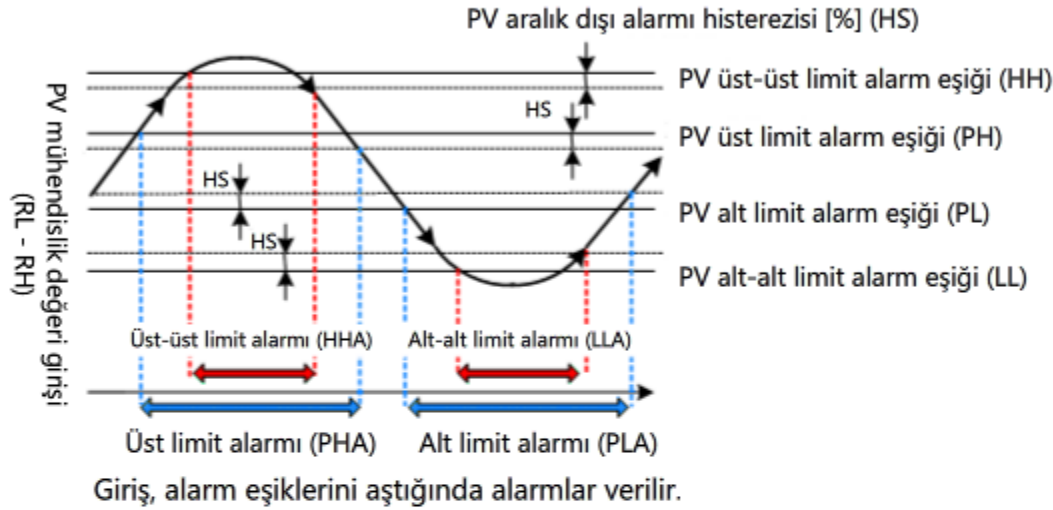
Analog çıkış sinyali aralığı ayarı tamamlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

OK Cancel

Ready Q02PH Host station Edit NUM

## 3.4.7 İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

Bir sonraki ayar, su seviyesi ve ilgili alarmların görüntülenmesiyle ilgilidir.



Aşağıdaki öğeler, tankın üst ve alt su seviyesi limitlerine (bu kursta sırasıyla 20 ve 0'dır) göre ayarlanmalıdır.

Ayar öğesi	Ayar değeri	Açıklama
PV üst limit mühendislik değeri	20,0	Tankın üst su seviyesi limiti 20'dir. Bu nedenle PV (proses değişkeni) aralığının üst ve alt limitleri sırasıyla 20 ve 0 olarak ayarlanır. Üst ve alt limit alarm eşikleri de sırasıyla 20 ve 0 olarak ayarlanır.
PV alt limit mühendislik değeri	0,0	
PV üst-üst limit alarm eşiği (HH)	20,0	
PV üst limit alarm eşiği (PH)	20,0	
PV alt limit alarm eşiği (PL)	0,0	
PV alt-alt limit alarm eşiği (LL)	0,0	

## 3.4.7

## İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

MELSOFT Series FX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

FB Property Page [LIC001]

Input | PID Operation | Cascade | Output | Other

Analog Input

Input High Limit	64000.0
Input Low Limit	0.0
High Limit Range Error	65535.0
High Limit Range Error Reset	64000.0
Low Limit Range Error Reset	0.0
Low Limit Range Error	-1536.0

PV Engineering Value[Engineering Value]

PV Engineering Value High Limit	20.0
PV Engineering Value Low Limit	0.0
PV High High Limit Alarm Value	20.0
PV High Limit Alarm Value	20.0
PV Low Limit Alarm Value	0.0
PV Low Low Limit Alarm Value	0.0

PV High Limit Alarm Value is more than PV High High Limit Alarm Value.

Su seviyesi görüntüsü ve ilgili alarmlar ayarlanmıştır.  
Devam etmek için > ögesine tıklayın.

OK Cancel

Ready Q02PH Host station Edit NUM

## 3.4.7 İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

Son olarak, PID hesaplaması için tank su seviyesinin SV aralığını ayarlayın.

Buradaki aralık, üst limit 20 ve alt limit 0 ile tanımlanır.

Ayar ögesi	Ayar değeri	Açıklama
SV üst limiti	20,0	Tank su seviyesi aralığını ayarlayın.
SV alt limiti	0,0	



## 3.4.7

## İB Özellik İlk Değerlerini Ayarlama

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
  - Project Parameter
  - Module FB
  - Tag FB
  - Global Variable
  - GX Developer Label
  - Program
    - PROGRAM1
  - User-defined
  - Program Execution S
  - GX Developer Projec

Parts

- Function with EN/ENO pins
- Sample01
  - Function
  - Manufacturer FB Type
    - Module FB
      - Tag FB
        - LIC001

Diagram:

TRUE

A001

AIN 4CH G  
REFR  
CCH1  
CCH2  
CCH3  
CCH4  
Q64AD-GH


LIC001

M\_2PIDH\_  
PVN  
CASIN  
PV  
PVD\_CMPIN  
MVD\_CMPIN  
MVD\_GAL  
MV\_CMPIN  
MV\_TRKIN

MVN  
CASOUT  
CA  
PV\_CMPIN  
MVD\_CMP...  
MV\_CMPIN

A001

AOUT\_2C...  
CCH1  
CCH2  
CCH3  
CCH4  
Q62DA-FG

SV aralığı ayarlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

## 3.5 Programları Derleme

Programlanabilir kontrolöre yazmak için oluşturulan FBD programını derleyin. Derleme işleminin durumu çıkış penceresinde gösterilir. Derleme işleminin başarıyla tamamlandığını doğrulamak için pencereyi kontrol edin.

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
  - Project Parameter
  - Module FB
  - Tag FB
  - Global Variable
  - GX Developer Label
  - Program
    - PROGRAM1
  - User-defined
  - Program Execution S
  - GX Developer Proj

Parts

- Function with EN/ENO pins
- Manufacturer FB Type
- Module FB
  - Tag FB
  - LIC001
- Global Variable

MELSOFT Series GX Developer

Registering ...

Program #FBDQLIB

6%

Cancel


New Sheet Local Variable

Output

The registration to GX Developer project has started. The start time is 9/17/2008 8:00:57 PM.  
 Registering parameter...  
 Registering programs...

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

FBD programı derlenmiştir.  
 Devam etmek için  ögesine tıklayın.

## 3.6 Programları Programlanabilir Kontrolör CPU'suna Yazma

### 3.6.1 Transfer Ayarı

Derlenen programı programlanabilir kontrolör CPU'suna yazmak için bir bağlantı kanalı belirtin. Burada PC ve programlanabilir kontrolör CPU'su bir USB kablosu kullanarak doğrudan bağlanacaktır.

## 3.6.1

## Transfer Ayarı

MELSOFT Series FX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Serial USB CC IE Cont NET/10(H) board NET(II) board CC-Link board Ethernet board PLC board AF board SSC net

USB

PLC module CC IE Cont NET/10(H) module MNET(II) module CC-Link module Ethernet module C24 G4 module Bus

PLC mode QCPU(Qmode)

No specification Other station(Single network) Other station(Co-existence network)

Time out (Sec.) 10 Retry times 0

Network route C24 CC IE Cont NET/10(H) NET(II) CC-Link Ethernet

Target system

PLC type

Multiple CPU set

1 2 3 4

Line connection (Q/A6TEL,C24)...

Target PLC Not specified

Accessing host station

Other station

Network route


Co-existence network route

Ready

Connection channel list...

PLC direct coupled setting

Connection test

Bağlantı kanalı ayarlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

OK

**3.6.2****Programlanabilir Kontrolöre Yazma**

Programı programlanabilir kontrolör CPU'suna yazın.

## 3.6.2

## Programlanabilir Kontrolöre Yazma

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
  - Project Parameter
  - Module FB
  - Tag FB
  - Global Variable
  - GX Developer Label
  - Program
    - PROGRAM1
    - User-defined
    - Program Execution S
    - GX Developer Projec

Parts

- Module FB
  - Tag FB
    - LIC001

Function with EN/ENO pins  
sample01  
Manufacturer FB Type

TRUE

AIN 4C  
REFR

Q64AD

0001

T\_2C...

DA-FG

**Write to PLC**

Writing...

Parameter

0%

Cancel


New Sheet Local Variable

Output

Downloading has started. The start time is 9/17/2008 8:02:47 PM.  
Preparing for downloading the project data to the PLC...  
Downloading the parameter data...

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

Programlanabilir kontrolör CPU'suna yazma tamamlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

## Bölüm 4 Program İzleme ve Düzenleme

Bu bölümde, PX Developer programlama ve izleme araçlarını kullanarak PID kontrolünün nasıl düzenleneceği ve programların düzgün çalışıp çalışmadığının nasıl kontrol edileceği açıklanacaktır.



Oluşturulan FBD programının operasyonunu izlemek için PX Developer izleme aracını başlatın. İzleme aracını ayarlamanızı sağlayan mühendis moduna girin.

İzleme aracı aşağıdaki modlara sahiptir.

Mod adı	Açıklama
Mühendis modu (tasarlamak ve yönetmek için)	Bu modda, izleme aracı işlevlerinin tümü kullanılabilir. Bu mod, ilk ayarları yaparken ve ayarları değiştirirken kullanılır.
Operatör modu (izleme için)	Bu modda, genel izleme işlevleri kullanılabilir ancak çalıştırma koşulları ve işlevlerin diğer ayarları değiştirilemez. Sistem normalde bu modda çalışır.
Kilitleme modu	Bu mod, çalıştırma koşullarını ve işlevlerin diğer ayarlarını değiştirme denemesini ve bu amaçlarla etiketleri kullanmayı engeller.

Mod değiştirme düğmesine tıklayıp mühendislik yetkisi için aşağıdaki kullanıcı adı ve parolayı girerek mühendis moduna girilebilir.

Kullanıcı adı: admin

Parola: admin

(Girilen kullanıcı adı ve parola sonradan değiştirilebilir.)

# 4.1

## PX Developer İzleme Aracını Başlatma

A 12/9/2008 9:24:10 AM #SYSTEM Communication Open Error : SAMPLE01

Tuesday, December 09, 2008  
9:24:55 AM



- My Documents
- My Computer
- My Network Places
- Internet Explorer
- GX Developer
- Recycle Bin

PX Developer izleme aracı doğru bir şekilde başlatılmıştır.  
Devam etmek için öğesine tıklayın.



## 4.2

**Bir İzlenen Proje Ayarlama**

Bir projenin PX Developer izleme aracı tarafından izlenmesini ayarlayın.  
PX programlama aracı kullanılarak oluşturulmuş Sample01 projesini izlenecek proje olarak ayarlayacaksınız.

## 4.2

## Bir İzlenen Proje Ayarlama

A 2008/09/19 17:44:16 LIC001 SEA

Monitor Tool Setting [Monitor Target Project Setting]

File Edit

User Setting

Monitor Target Project Setting

Control Panel Setting

Trend Setting

Alarm Setting

Event Setting

User-created Screen Setting

Unit Setting

Faceplate Display Pattern Setting

Faceplate Display Scale Setting

Faceplate MV Characters Setting

Lockout Tag Setting

Option Setting

Apply

Cancel

Reload

No.	Project Name	Assignment Information Database File	PLC Type	Transfer Setup
1	SAMPLE01	<input checked="" type="radio"/> C:\MELSEC\Fbdq\MyProjects\Sample01\S...	Q25PH	USB
2			...	
3			...	
4			...	
5			...	
6			...	
7			...	
8			...	

Duplicated Tag Name

Duplicated Project Name

İzlenecek proje ayarlanmıştır.

Devam etmek için  öğesine tıklayın.

Ready

**4.3****Bir Yüz Plakasını Kontrol Paneli Ayarında Kaydetme**

PX Developer izleme aracı, gerçek kontrolörlere benzeyen sekiz adede kadar yüz plakasının aynı ekran üzerinde düzenlenebilmesini sağlayan bir kontrol paneli ayarı özelliği sunmaktadır. Bu bölümde, programda oluşturulmuş LIC001 etiket İB'si değişkeni için bir yüz plakasını kaydedeceksiniz.


Monitor Tool Setting [Control Panel Setting]

File Edit

User Setting  
Monitor Target Project Setting  
Control Panel Setting  
Trend Setting  
Alarm Setting  
Event Setting  
User-created Screen Setting  
Unit Setting  
Faceplate Display Pattern Setting  
Faceplate Display Scale Setting  
Faceplate MV Characters Setting  
Lockout Tag Setting  
Option Setting

Apply Cancel

Item	Contents
[-] Group 1	
[-] Group Name	Group1
[-] Faceplate 1	<input checked="" type="checkbox"/> LIC001
[-] Faceplate 2	
[-] Faceplate 3	
[-] Faceplate 4	
[-] Faceplate 5	
[-] Faceplate 6	
[-] Faceplate 7	
[-] Faceplate 8	
[-] Group 2	
[-] Group Name	
[-] Faceplate 1	
[-] Faceplate 2	
[-] Faceplate 3	
[-] Faceplate 4	
[-] Faceplate 5	
[-] Faceplate 6	
[-] Faceplate 7	
[-] Faceplate 8	
[-] Group 3	
[-] Group Name	
[-] Faceplate 1	
[-] Faceplate 2	

Yüz plakası kaydedilmiştir.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

Ready

## 4.4

**Kontrol Panelini Görüntüleme**

Şimdi, kaydedilmiş LIC001 yüz plakasını içerip içermediğini kontrol etmek için kontrol panelini görüntüleyeceksiniz.

## 4.4

## Kontrol Panelini Görüntüleme



A 2008/09/19 18:10:18 LIC001 SEA



Control Panel - Group1

NOR

LIC001

PVA DVA MVA

SYA

20.0

0.0

PV 0.0

SV 0.0

MV 0.0 %

0 (%) 100

MANUAL

SPA SEA OOA

Kontrol paneli görüntülenmiştir.

Devam etmek için  öğesine tıklayın.



**4.5****PID Kontrol Döngüsünü Düzenleme**

**Tuning (Düzenleme)** penceresini açmak için yüz plakasındaki **Details (Ayrıntılar)** düğmesine tıklayın ve otomatik ayarlama ile PID sabitlerini tanımlayın.

## 4.5.1 Ek Bilgi - Otomatik Ayarlama

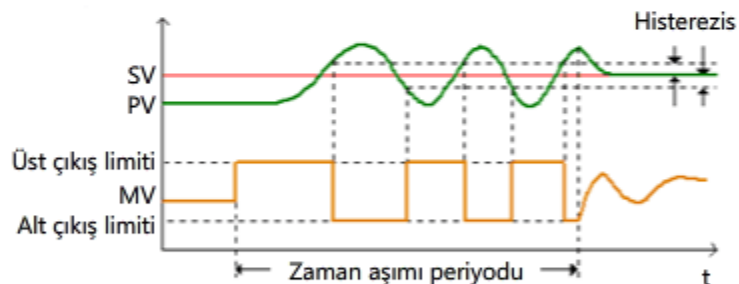
Yüksek performanslı PID kontrolü etiket İB'si (M\_2PIDH\_), farklı uygulamalara uyum sağlamak için iki otomatik ayarlama yöntemi seçeneği sunmaktadır: Limit döngüsü ve adım yanıt.

### Limit döngüsü ve adım yanıt yöntemlerinin özellikleri

Limit döngüsü yöntemi, PID sabitlerinin tanımlanması esnasında PV değerleri üzerinde minimum gürültü etkisi yapar ve böylece stabil PID sabitleri sağlar. Adım yanıt yöntemi, dalgalanmayan MV ve PV değerlerine ihtiyaç duyan kontrol sistemleri için uygundur.

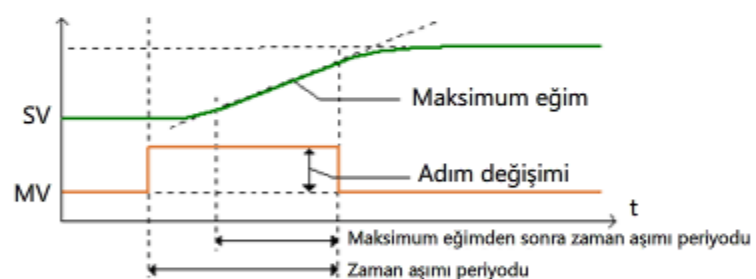
#### Limit döngüsü yöntemi

MV çıkışının iki konumlu (AÇIK/KAPALI) operasyon döngüsü, kontrol edilen sistemin geçici olarak salınım yapması için üç kez tekrarlanır ve bu esnada PV değerlerine ait amplitüd ve döngü, en uygun PID sabitini hesaplamak için ölçülür.



#### Adım yanıt yöntemi

MV çıkışında adım değişimleri gerçekleştirilirken, PV değerlerindeki değişimler, en uygun PID sabitini hesaplamak için ölçülür.



## 4.5.1

## Ek Bilgi - Otomatik Ayarlama

Tuning - LIC001

No.	Item	Data
1	PV	0.0
2	MV	0.0
3	SVC	0.0
4	SV	0.0
5	MH	100.0
6	ML	0.0
7	PH	20.0
8	PL	0.0
9	HH	20.0
10	LL	0.0
11	SH	20.0
12	SL	0.0
13	P	1.00
14	I	10.0
15	D	0.0

Auto Tuning    Gridline Interval    Y-axis Scale

Collected Tag List    Export to CSV File

2008/09/19 18:12:25

<input checked="" type="checkbox"/>	PV	0.0	
<input checked="" type="checkbox"/>	SV (Current)	0.0	
<input checked="" type="checkbox"/>	MV	0.0	%

Auto Tuning...  
Collecting...  
Clear    Stop    Start

20.0  
100.0


10.0  
50.0

0.0  
100.0

PVA DVA MVA  
SVA

PV 0.0  
SV 0.0  
MV 0.0 %

0 (%) 100

Otomatik ayarlama tamamlanmıştır.  
Devam etmek için  öğesine tıklayın.

0.0  
0.0

>>

Close

Basic    All

Process Variable

## 4.6

# Sistemin Test Operasyonu

Otomatik ayarlama ile tanımlanan PID sabitlerini kullanarak PID döngüsü otomatik kontrolü için sistemi test amaçlı çalıştırın ve ölçülen PV değerlerinin hedef SV değerine yakınsayıp yakınsamadığını kontrol edin.

## 4.6

## Sistemin Test Operasyonu

Tuning - LIC001

No.	Item	Data
1	PV	12.0
2	MV	59.4
3	SVC	12.0
4	SV	12.0
5	MH	100.0
6	ML	0.0
7	PH	20.0
8	PL	0.0
9	HH	20.0
10	LL	0.0
11	SH	20.0
12	SL	0.0
13	P	4.13
14	I	12.0
15	D	0.0

Auto Tuning    Gridline Interval    Y-axis Scale

Collected Tag List    Export to CSV File

2008/09/19 18:46:48

<input checked="" type="checkbox"/>	PV	12.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	SV(Current)	12.0	
<input checked="" type="checkbox"/>	MV	59.4 %	

Auto Tuning...  
Collecting...  
Clear    Stop    Start

LIC001

PVA DVA MVA  
SVA

20.0  
0.0

PV 12.0  
SV 12.0  
MV 59.4 %


0 (%) 100

20.0  
10.0  
50.0  
0.0  
0.0

18:45    18:46

Basic    All

Process Variable

Sistem test operasyonu tamamlanmıştır.  
Devam etmek için  ögesine tıklayın.

>>    Close

Artık **PLC MELSEC Proses Kontrol Sistemi Temel Bilgileri** Kursundaki tüm dersleri tamamladığınızdan, son teste girmeye hazırsınız. Ele alınan konulardan herhangi birini tam anlamadıysanız, lütfen bu konuları gözden geçirmek için bu fırsatı değerlendirin.

**Bu Son Testte toplam 5 soru (19 madde) yer almaktadır.**

Son testi istediğiniz sayıda uygulayabilirsiniz.

### Testin puanlanması

Cevabı seçtikten sonra, **Cevapla** düğmesine tıkladığınızdan emin olun. Cevapla düğmesini tıklamadan ilerlemeniz durumunda cevabınız kaybolur. (Cevaplanmamış soru olarak değerlendirilir.)

### Puan sonuçları

Doğru cevap sayısı, soru sayısı, doğru cevapların yüzdesi ve başarılı/başarısız sonucu puan sayfasında görüntülenir.

Doğru cevaplar : 2

Toplam soru : 9

Yüzde : 22%

Testi geçebilmek için,  
soruların **%60**'ını doğru  
cevaplamanız gerekir.

Devam Et

İncele

Tekrar Dene

- Testten çıkmak için **Devam Et** düğmesine tıklayın.
- Testi incelemek için **İncele** düğmesine basın. (Doğru cevap kontrolü)
- Testi tekrar yapmak için **Tekrar Dene** düğmesine tıklayın.

MELSEC proses kontrol sistemi modülleri/yazılımı  
Her bir açıklama için listeden ilgili modülü/yazılımı seçin.

Açıklama	Modül/Yazılım
Proses kontrol sistemi için FBD yazılım paketi	--Select--
Bir konvertörden genellikle 4-20 mA/1-5 V akım/voltaj almak için tasarlanmış modül	--Select--
Kontrol sisteminde bir hata meydana gelmesi halinde otomatik olarak kontrolü yedek sisteme değiştirme suretiyle kesintisiz sistem operasyonu sağlayan CPU modülü	--Select--
İki telli aktarıcılarla uyumlu analog modül	--Select--
Sinyal hatlarının bir platin/nikel sıcaklık ölçen rezistörden doğrudan bağlanabileceği modül	--Select--
Yüksek hızlı döngü ve sıra kontrolünün yanı sıra çoklu CPU sistemi geliştirme imkanı sağlayan modül	--Select--

Cevapla

Geri

## PX Developer programlama aracı işlevleri

Her bir İB açıklaması için listeden ilgili PX Developer programlama aracı işlevini seçin.

Açıklama	İşlev
Analog modüller ve I/O modüllerinde olduğu gibi analog/dijital sinyaller almak ve göndermek üzere tasarlanmış İB	--Select-- ▼
PID ve diğer kontrol için kontrolörler barındırmak üzere tasarlanmış İB	--Select-- ▼

Cevapla

Geri



PX Developer izleme aracı işlevleri

Ekranda yer alan her bir açıklama için listeden ilgili PX Developer izleme aracı işlevini seçin.

Açıklama	İşlev
Yüz plakalarını gruba göre görüntülemek için ayar ekranı	--Select--
Adım yanıtı ve limit döngüsü yöntemine göre PID sabitlerini belirlemek için ekran	--Select--

Cevapla

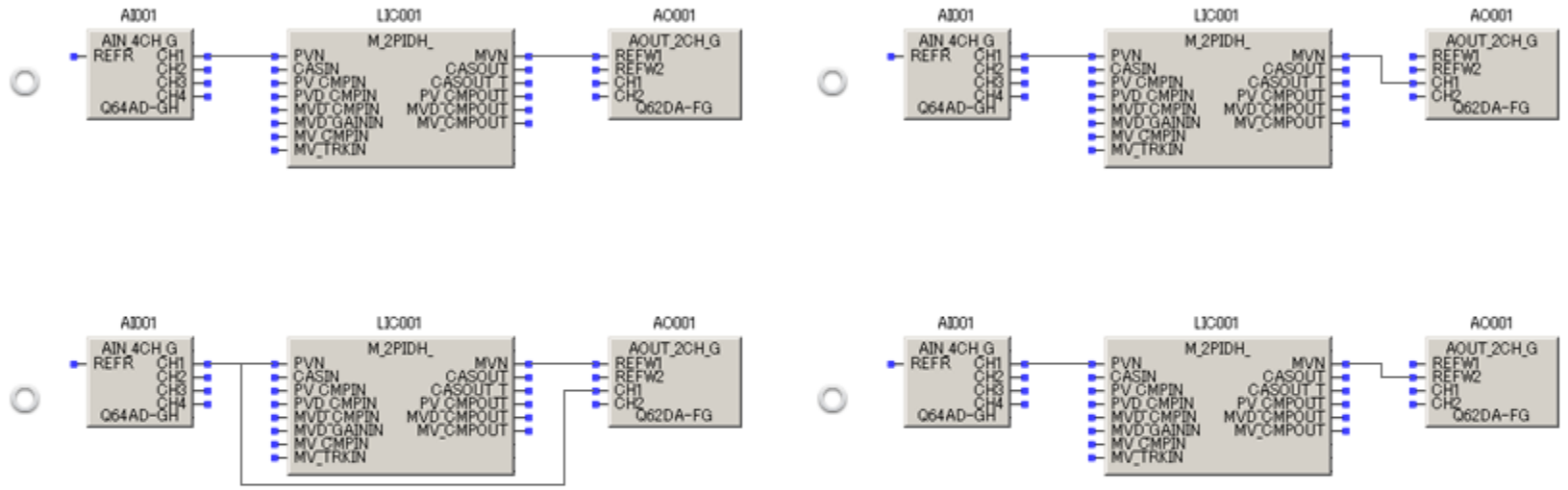
Geri

# Test

# Son Test 4

### FBD programlama

Aşağıdaki şekillerde akım/voltaj giriş ve çıkış modüllerini temsil eden modül İB'leri ile PID kontrolü için etiket İB'si arasındaki bağlantılar gösterilmektedir. Bağlantıyı doğru biçimde göstereni seçin.



Cevapla

Geri

## Test

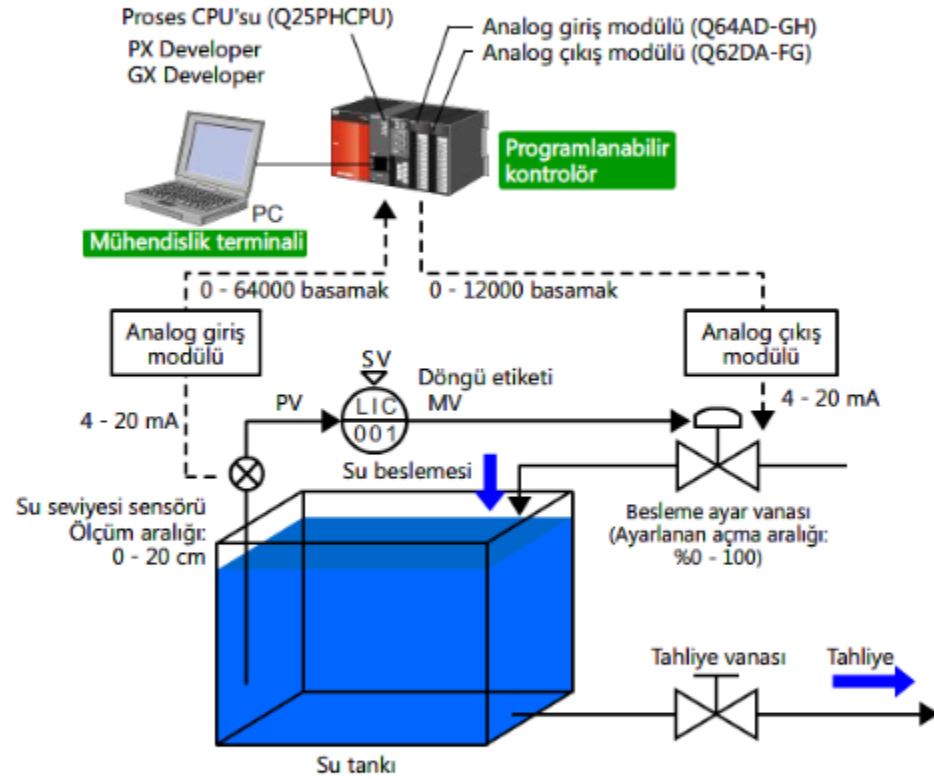
## Son Test 5



## IB özelliği

Aşağıdaki şekilde, LIC001 döngü etiketini temsil eden etiket IB'si (M\_2PIDH\_) için özellikleri seçin.

Sekiz ayar öğesinin her biri için doğru değeri seçin.



IB özellik ayarı öğesi	Seçenekler
Analog giriş	
Giriş sinyali üst limiti	<input type="text"/>
Giriş sinyali alt limiti	<input type="text"/>
Analog çıkış	
Çıkış dönüşümü üst limiti	<input type="text"/>
Çıkış dönüşümü alt limiti	<input type="text"/>
PV mühendislik değeri	
PV mühendislik değeri üst limiti	<input type="text"/>
PV mühendislik değeri alt limiti	<input type="text"/>
PID hesaplaması	
SV üst limiti	<input type="text"/>
SV alt limiti	<input type="text"/>

Cevapla

Geri

**Test****Test Puanı**

Son Testi tamamladınız. Sonuç alanınız aşağıda gösterildiği gibidir.  
Son Testi sonlandırmak için bir sonraki sayfaya ilerleyin.

Doğru cevaplar: **5**

Toplam soru: **5**

Yüzde: **100%**

Devam Et

İncele

**Tebrikler. Testi geçtiniz.**

**PLC MELSEC Proses Kontrol Sistemi Temel Bilgileri** Kursunu tamamladınız.

Bu kursa katıldığınız için teşekkür ederiz.

Derslerden keyif almış olmanızı ve bu kursta edindiğiniz bilgilerin gelecekte faydalı olmasını umarız.

Kursu istediğiniz kadar çok gözden geçirebilirsiniz.

**İncele**

**Kapat**