

Servo

BASİT HAREKET Modülü

Bu kurs, bir Basit Hareket Modülü kullanarak ilk kez bir Hareket kontrol sistemi oluşturmaya çalışan kişilere yönelik çevrimiçi eğitim (e-Eğitim) sisteminin bir parçası olarak sunulmaktadır.

Giriş**Kursun Amacı**

Bu kurs, Basit Hareket Modülleri kullanarak hareket kontrol sistemleri oluşturmak isteyen ve bu konuda başlangıç aşamasında olan kişilere, bir Basit Hareket Modülüyle ilk kez çalışmak için gereken tasarım, kurulum ve kablo tesisatından MELSOFT GX Works2 Programlanabilir Denetleyici Mühendislik Yazılımı kullanılarak işleme kadar olan işlemler ve görevler hakkındaki tüm bilgileri öğrenme fırsatı sağlamaktadır.

Bu kurs için, MELSEC-Q serisi PLC, AC servolar ve konumlandırma kontrolü hakkında temel bilgi sahibi olmanız gerekir.

Mitsubishi Electric FA e-öğretim kurslarına yeni başlayanların aşağıdaki kursları alması tavsiye edilir:

- MELSEC-Q serisi Temel Bilgiler kursu
- MELSERVO Temel Bilgiler kursu
- FA Cihazlarına Giriş (Konumlandırma) kursu

Bu kurslar, size FA cihazları ve ilgili konularda sağlam bir temel kazandıracaktır.

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

Bölüm 1 - Basit Hareket Modülüne Genel Bakış ve Uygulama Örnekleri

Bu bölümde size Basit Hareket Modülüyle ilgili genel bilgiler verilecek ve bazı uygulama örnekleri gösterilecektir.

Bölüm 2 - Ekipman Konfigürasyonu ve Kablo Tesisatı

Ekipman konfigürasyonu örnekleri ve Basit Hareket Modülüne ait kablo tesisat düzenleri gösterilecektir.

Bölüm 3 - GX Works2 ve Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı

Basit Hareket Modülü sistemi ve çeşitli parametrelere ait ayarları tamamlamayı öğreneceksiniz.

Bölüm 4 - Konumlandırma Kontrolü

Bir Basit Hareket Modülüyle konumlandırma kontrolü yapmayı öğreneceksiniz.

Bölüm 5 - Örnek bir Sistemin Oluşturulması (Konumlandırma)

Konumlandırma görevleri için tasarlanan örnek sistemler oluşturmayı öğreneceksiniz.

Bölüm 6 - Senkron Kontrol





Bir Basit Hareket Modülüyle senkron kontrol yapmayı öğreneceksiniz.

Bölüm 7 - Örnek bir Sistemin Oluşturulması (Senkron Kontrol)

Senkron kontrol için tasarlanan örnek sistemleri oluşturmayı öğreneceksiniz.

Son Test

Geçer not: %60 veya üzeri.

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" ekranı gibi pencereler ve eğitim kapatılacaktır.

Güvenlik önlemleri

Gerçek ürünleri kullanmayı öğrendiğinizde, lütfen ilgili kılavuzlardaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyun.

Bu kurstaki önlemler

- Kullandığınız yazılım sürümünde görüntülenen ekranlar bu kurstakilerden farklı olabilir.

Bu kurs şu yazılım sürümü içindir:

- GX Works2 Sürüm 1.87R
- MR Configurator2 Sürüm 1.12N

Referans materyalleri

Aşağıda bu kurstaki konu başlıklarıyla ilgili referansların bir listesi sunulmaktadır. (Bu referans materyallerini kullanmadan da bu kursu tamamlayabileceğiniz için, bu materyallerin mutlaka gerekli olmadığına dikkat ediniz.) İndirmek için referans dosyanın adını tıklayın.

Referansın adı	Dosya biçimi	Dosya boyutu
Örnek program	Sıkıştırılmış dosya	473 kB
Kayıt kağıdı	Sıkıştırılmış dosya	8,17 kB

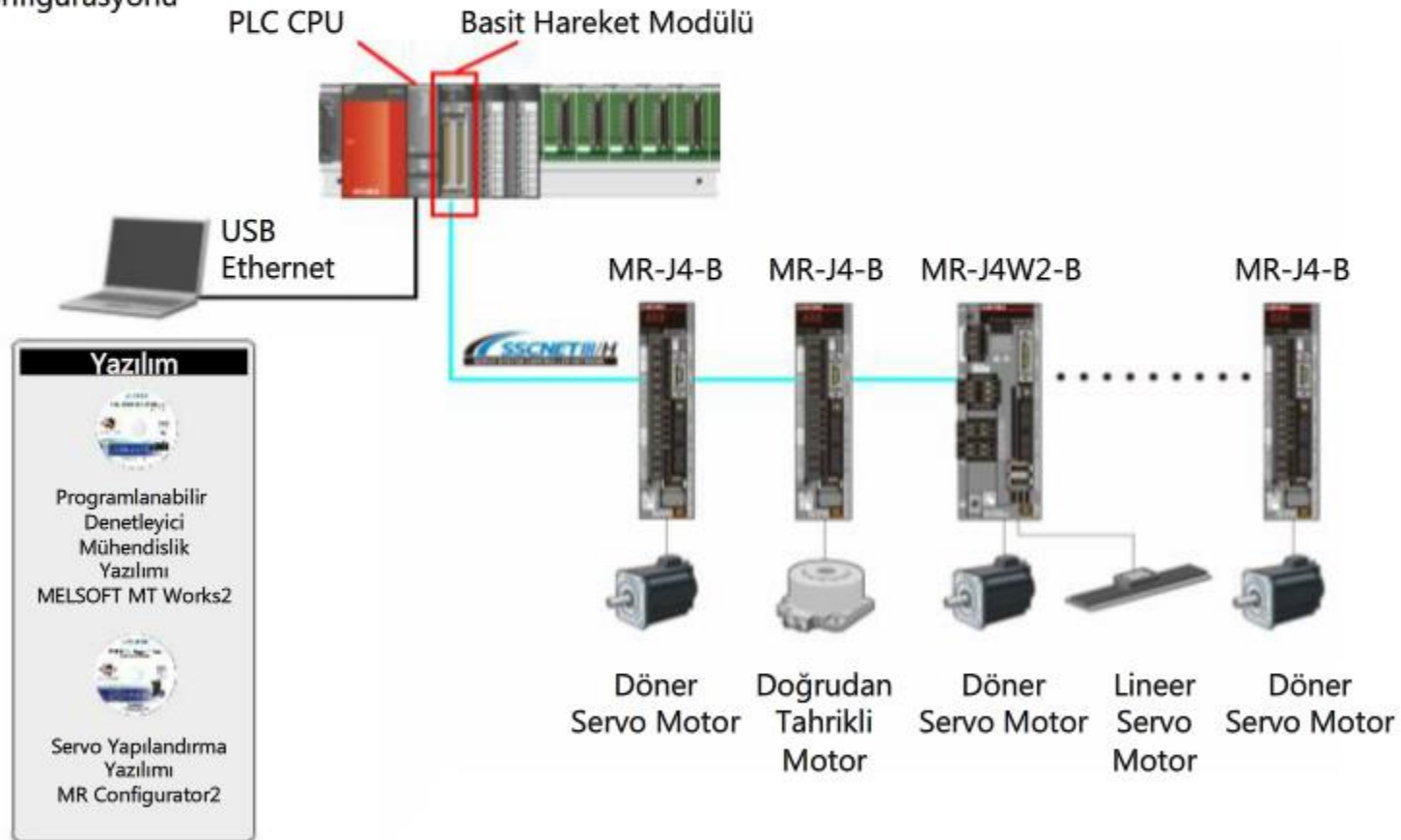
Bölüm 1 Basit Hareket Modülüne Genel Bakış ve Uygulama Örnekleri

Bölüm 1'de size Basit Hareket Modülüyle ilgili genel bilgiler verilecek ve bazı uygulama örnekleri gösterilecektir.

1.1 Basit Hareket Modülüne Genel Bakış

Basit Hareket Modülü, PLC CPU'dan alınan komutlar kullanılarak konumlandırma kontrolü sağlamak için kullanılan akıllı bir işlem modülüdür.

Sistem Konfigürasyonu



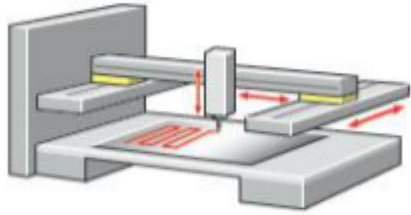
1.2 Basit Hareket Modülü ile normal konumlandırma modülü arasındaki farklar

Basit Hareket Modülü, önceki konumlandırma modülleriyle geriye doğru uyumlu olan, daha gelişmiş bir konumlandırma modülüdür.

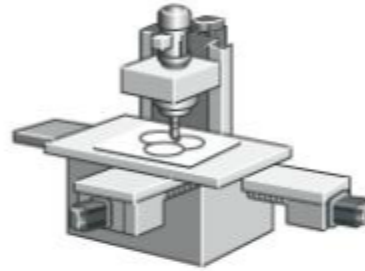
Basit Hareket Modülü, standart konumlandırma kontrolü sağladığı gibi, senkron kontrol ve kam kontrolü gibi olağan konumlandırma modüllerinde kullanılmayan diğer gelişmiş kontrolleri, normal bir konumlandırma modülü gibi sunar.

	Basit Hareket Modülü		Konumlandırma modülü
	QD77MS	LD77MH	QD75MH
Maksimum kontrol eksen sayısı	2 eksen/4 eksen/16 eksen	4 eksen/16 eksen	1 eksen/2 eksen/4 eksen
Uyumlu servo yükselticileri	MR-J4 serisi	MR-J3 serisi	
Ana konumlandırma işlevleri			
PTP kontrolü	○	○	○
Doğrusal interpolasyon	○	○	○
OPR kontrolü	○	○	○
JOG işletimi	○	○	○
Elektronik dişli	○	○	○
Mutlak konum sistemi	○	○	○
Gelişmiş işlevler			
Senkron kontrol	○	○	–
Kam kontrolü	○	○	–
Hız kontrolü	○	○	–
Tork kontrolü	○	○	–

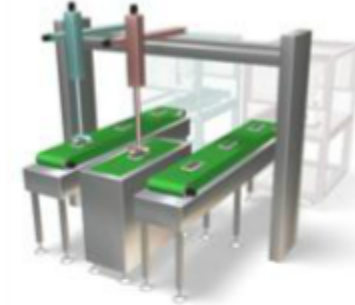
Basit Hareket Modülleri, konumlandırma kontrolünü kolayca gerçekleştirdiğinden çeşitli uygulamalarda uygulanabilir.



Kapatma/Mühürleme



X-Y tablası



Taşıma bandı

- Sürekli yörünge kontrolü
- Doğrusal/dairesel interpolasyon
- Senkron kontrol
- Yüksek hızlı, yüksek doğrulukta yörünge hesaplama

- 2 eksenli doğrusal interpolasyon
- 2 eksenli dairesel interpolasyon
- 3 eksenli doğrusal interpolasyon
- Sürekli yörünge kontrolü

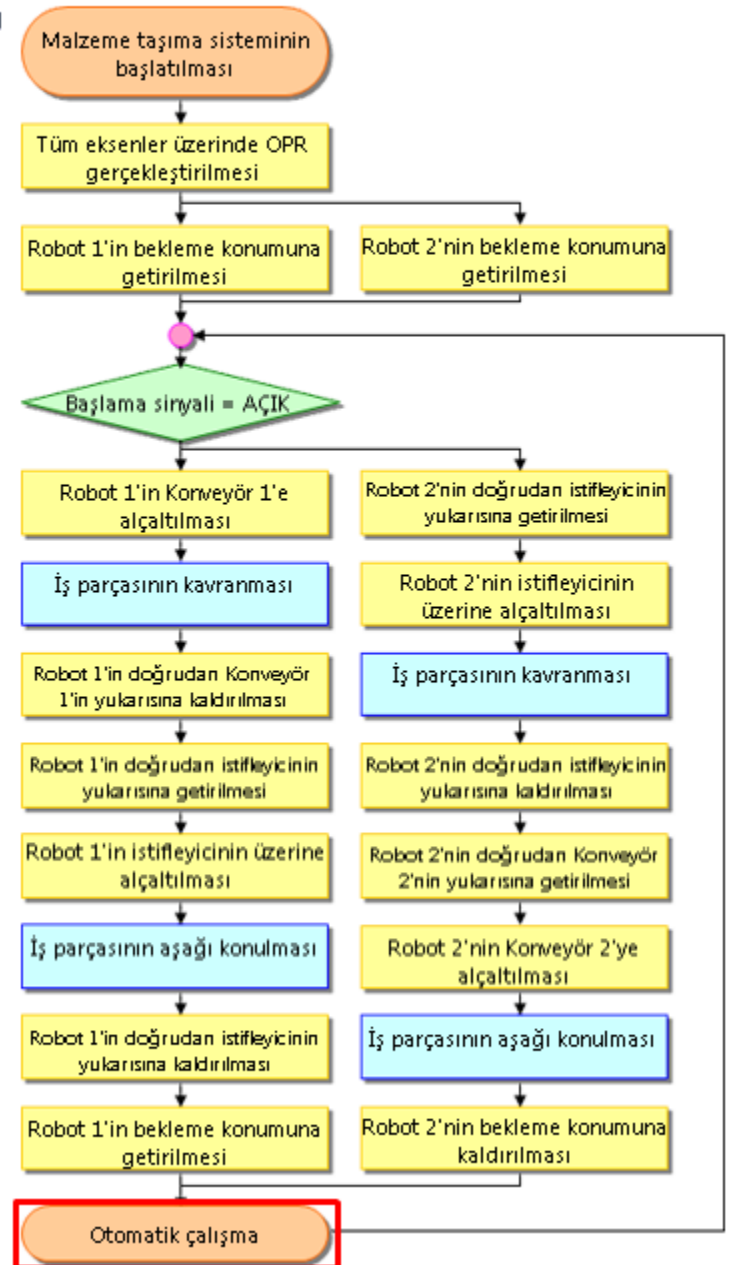
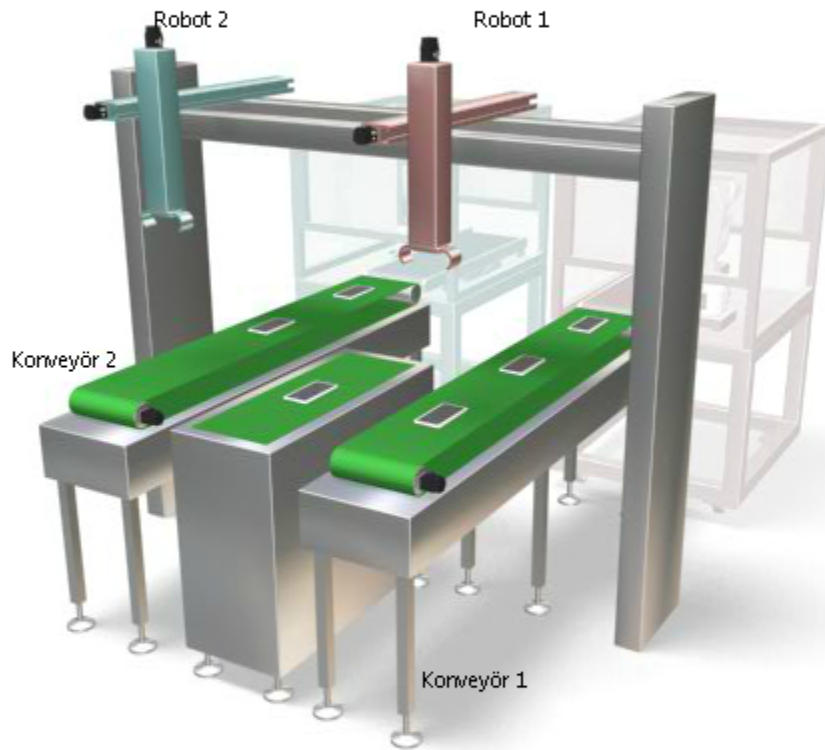
- 2 eksenli doğrusal interpolasyon
- Sürekli konumlandırma kontrolü
- Senkron kontrol
- Kam kontrolü

Bu kursta, konumlandırma kontrolü ve senkron/kam kontrolü kullanarak QD77MS model Basit Hareket Modülüyle yukarıdaki taşıma bantlarını oluşturmayı öğreneceksiniz.

1.4

Örnek Sisteme Genel Bakış

Verilen animasyonu kullanarak bu kurstaki örnek sistemde kontrol ayrıntılarını (kontrol akışını) inceleyin.



Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Basit Hareket Modülüne Genel Bakış
- Basit Hareket Modülü ile normal konumlandırma modülü arasındaki farklar
- Basit Hareket Modülünün Uygulama Örnekleri

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

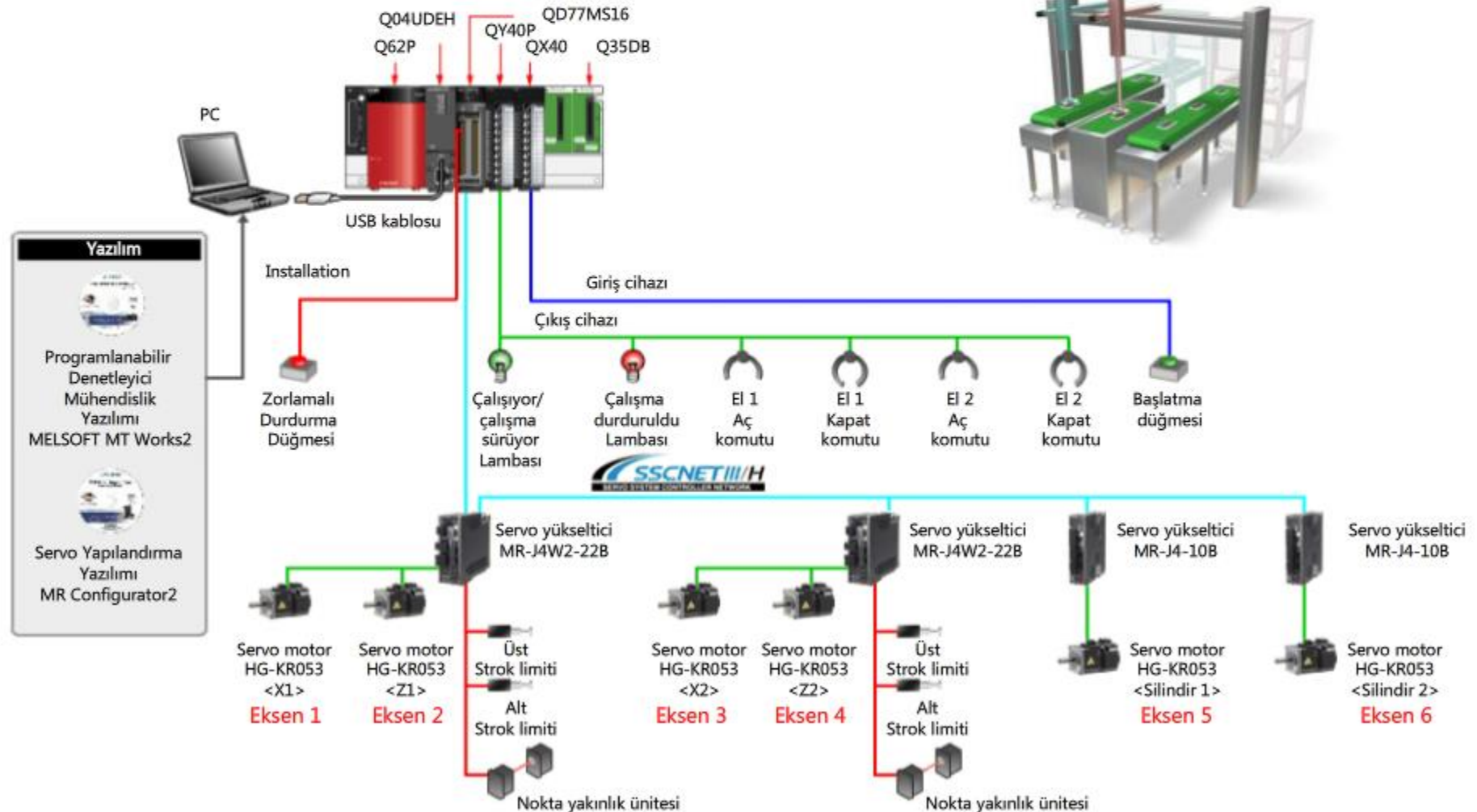
Basit Hareket Modülüne Genel Bakış	Basit Hareket Modülü, PLC CPU'dan alınan komutlar kullanılarak basit konumlandırma kontrolü sağlamak için kullanılan akıllı bir işlev modülüdür.
Basit Hareket Modülü ile normal konumlandırma modülü arasındaki farklar	Basit Hareket Modülü, standart konumlandırma modülleriyle geriye doğru uyumlu olan, daha gelişmiş bir konumlandırma modülüdür. Basit Hareket Modülü, standart konumlandırma kontrolü sağladığı gibi, senkron kontrol ve kam kontrolü gibi olağan konumlandırma modüllerinde kullanılmayan diğer gelişmiş kontrolleri, normal bir konumlandırma modülü gibi sunar.
Basit Hareket Modüllerinin Uygulama Örnekleri	Basit Hareket Modülleri, konumlandırma kontrolünü kolayca gerçekleştirdiğinden, kapatma/mühürleme, X-Y tablaları ve taşıma bantları gibi çeşitli uygulamalarda uygulanabilir.

Bölüm 2 Ekipman Konfigürasyonları ve Kablo Tesisatı

Bölüm 2'de, örnek sisteme ait ekipman konfigürasyonları kablo tesisat düzenleri hakkında bilgi edineceksiniz.

2.1 Örnek sistemlere ait ekipman konfigürasyonları

Aşağıda bu kursta kullanılan örnek sistemin ekipman konfigürasyonu gösterilmektedir.



Bu bölümde, Hareket Kontrol Sistemine yönelik güvenli tasarım prensipleri hakkında bilgi edineceksiniz. Acil durumlarda cihazın zarar görmesini ve arızalanmasını ve sistemde sorunlar çıktığında kazaları önlemek üzere sistemi hatasız biçimde durdurmak için tasarlanan önemli mekanizmaları gözden geçireceğiz. Bu kursta, aşağıda açıklandığı üzere örnek sistemde üç güvenlik önlemi mevcuttur.

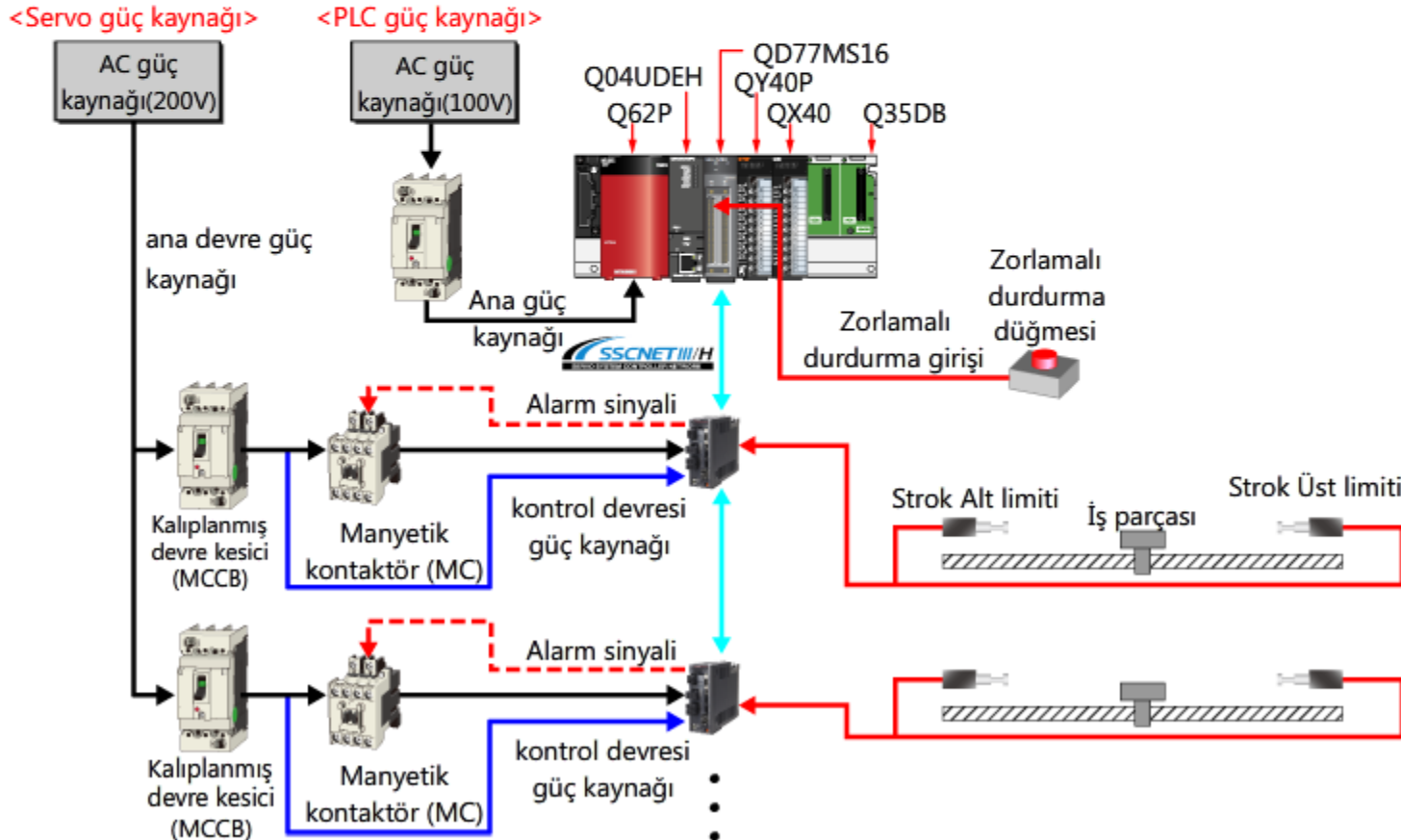
Daha fazla bilgi almak istediğiniz düğmeyi tıklayın. (Tüm devrelere ait güvenlik önlem cihazlarını kontrol etmek için "Tüm devreleri görüntüle" düğmesini tıklayın.)

Acil durdurma devresi

Zorlamalı durdurma devresi

İş parçası hareket aralığı

Tüm devreleri görüntüle



2.3 Kurulum

Bu bölümde, Basit Hareket Modülleriyle donatılan PLC'lerin ve servo yükselticilerin kurulumu hakkında bilgi edineceğiz.

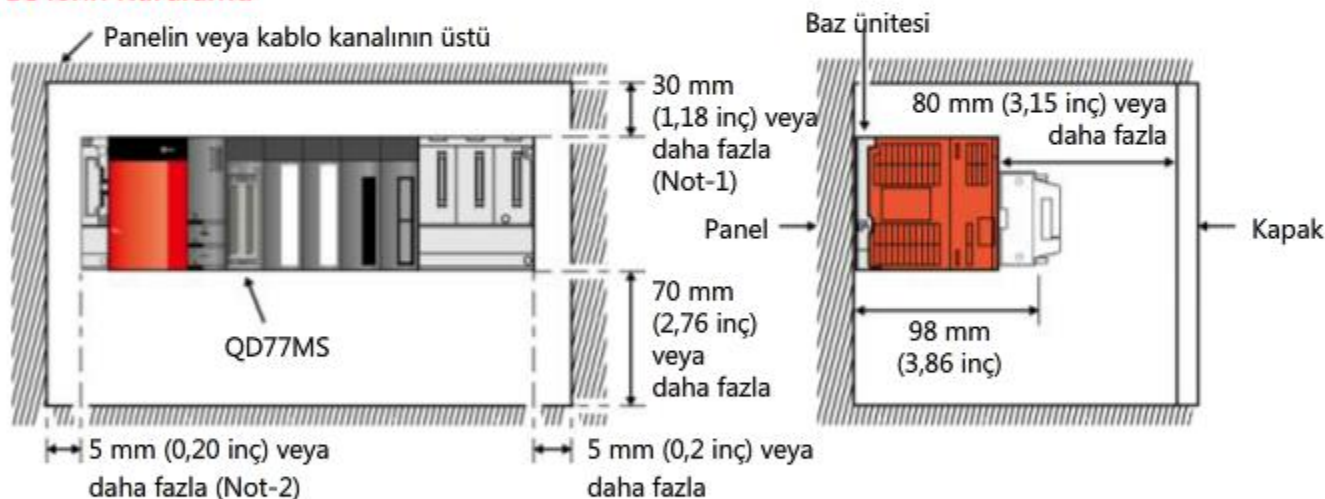
2.3.1 PLC'lerin Kurulumu

Aşağıda, Basit Hareket Modülleriyle donatılmış PLC'lerin kurulum şeması yer almaktadır.

Aşırı ısınmayı önlemek üzere yeterli havalandırma sağlamak ve gerektiğinde parça değişimini kolaylaştırmak için, gerek modüllerin altında ve üstünde, gerekse yapıların ve parçaların çevresinde, aşağıdaki şemada gösterilen miktarda boşluk bırakın.

Kullanılmakta olan sistemin konfigürasyonuna bağlı olarak, bazı durumlarda aşağıdaki şemada gösterilenden daha fazla boşluk bırakabilirsiniz.

PLC'lerin Kurulumu



(Not-1): Yüksekliği 50[mm] (1,97 inç) veya daha az olan kablo kanalı için.

Diğer durumlarda 40[mm] (1,58 inç) veya daha fazla.

(Not-2): Bitişik modül çıkarılmadığında ve uzatma kablosu bağlandığında 20 mm (0,79 inç) veya daha fazla.

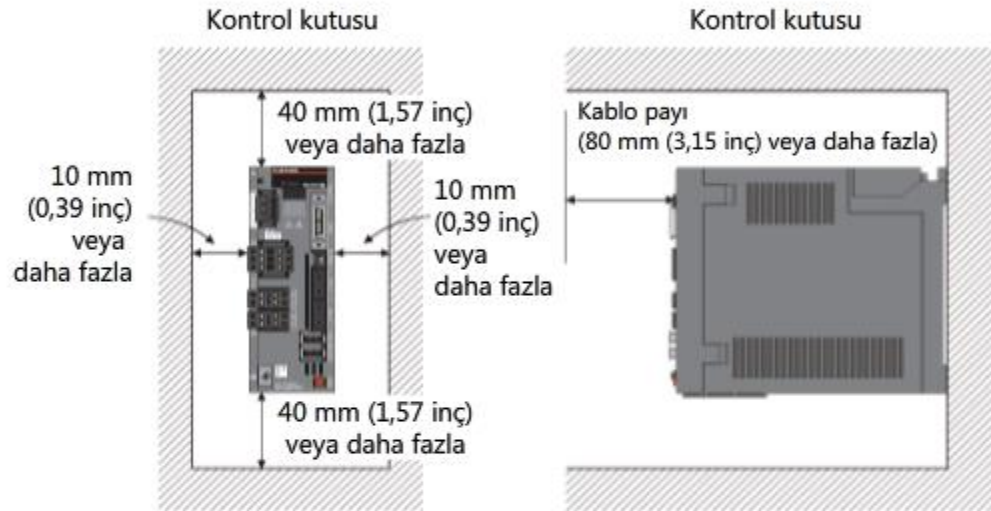
Uyarılar

- PLC'leri dikey bir duvara monte edin ve üst kısmı yukarı, alt kısmı ise aşağı dönük olacak şekilde yönlendirdiğinizden emin olun.
- 0°C ila 55°C (32°F ila 131°F) oda sıcaklığına sahip bir ortamda kullanın.

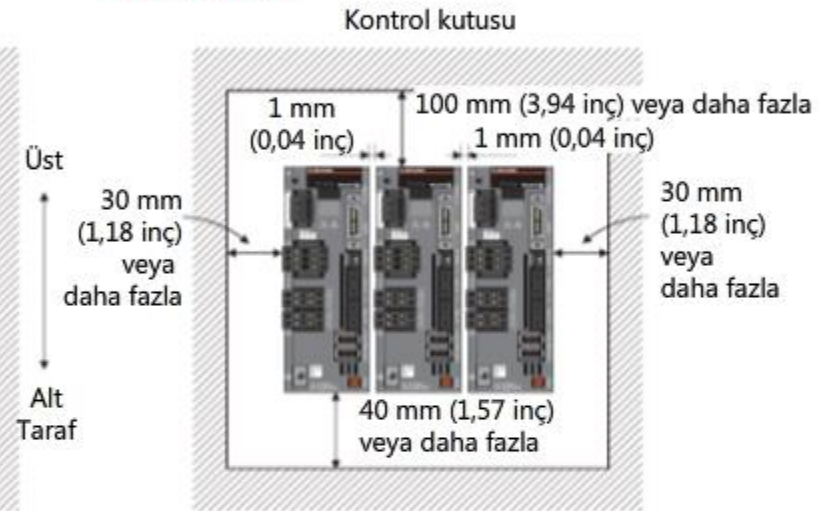
2.3.2 Servo yükselticilerin kurulumu

Aşağıda, servo yükselticilerin kurulumuna yönelik talimatlar yer almaktadır.

Servo yükselticilerin kurulumu



Birbirine bağlı iki veya daha fazla ünite kuruyorsanız



Uyarılar

- Servo yükselticiyi dikey bir duvara monte edin ve üst kısmı yukarı, alt kısmı ise aşağı dönük olacak şekilde yönlendirdiğinizden emin olun.
- 0°C ila 55°C (32°F ila 131°F) oda sıcaklığına sahip bir ortamda kullanın.
- Sistemin aşırı ısınmasını önlemek için bir soğutma fanı kullanın.
- Montaj sırasında veya soğutma fanından cihazlara yabancı cisim veya malzeme girmemesine dikkat edin.
- Toksik gaz dumanlarının bulunduğu veya toz oranı yüksek olan yerlere servo yükseltici kurulumu yapıyorsanız bir hava tahliye sistemi kullanın (dahili basıncı, harici basınçtan daha yüksek olana kadar yükseltmek üzere kontrol kutusunun dışından normal basınç beslemek için).

Uyarılar

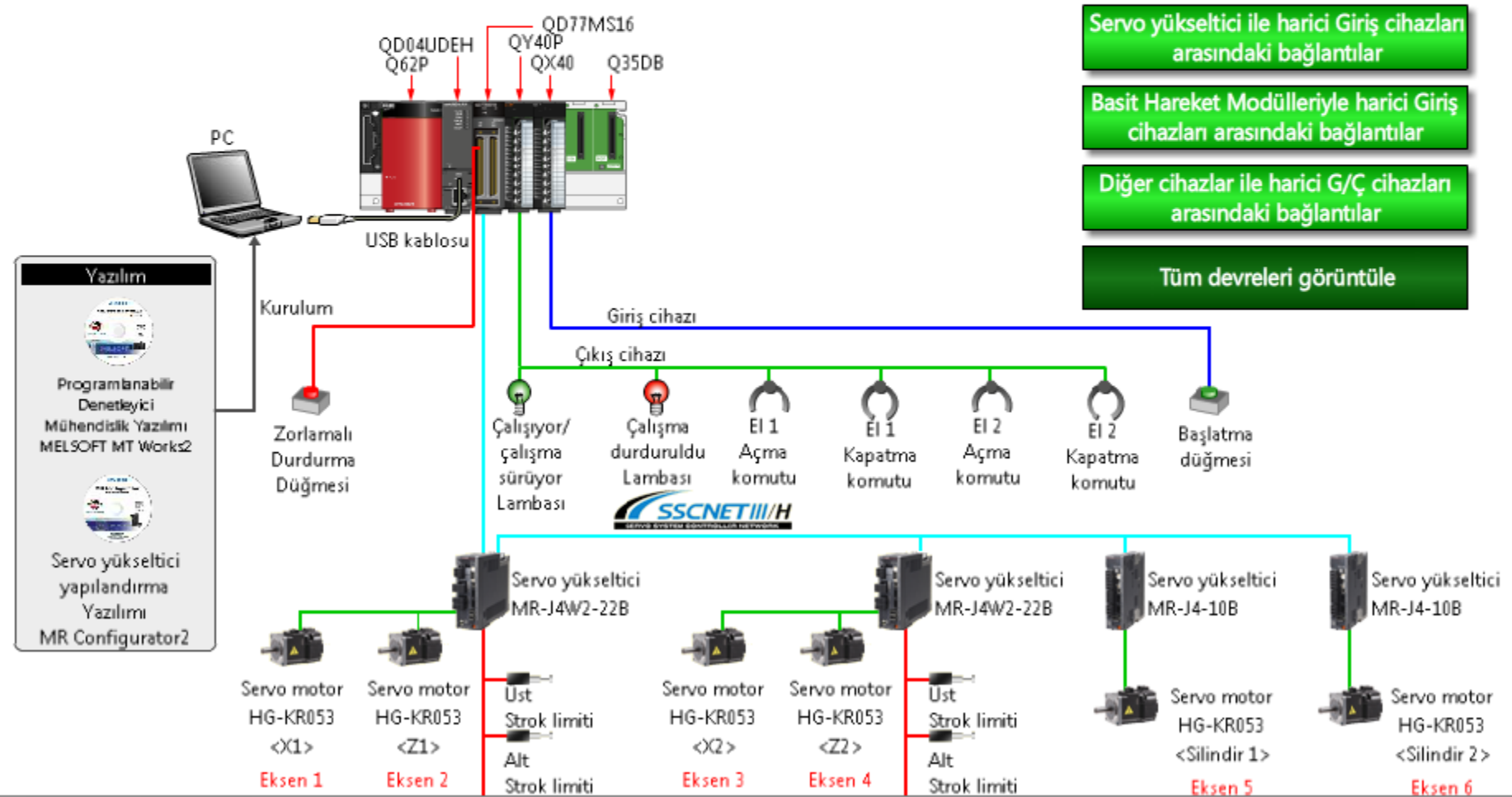
- Servo yükselticileri birbirine yakın monte ediyorsanız, montaj toleranslarını dikkate alarak bitişik yükselticilerin arasında 1 mm açıklık bırakın.

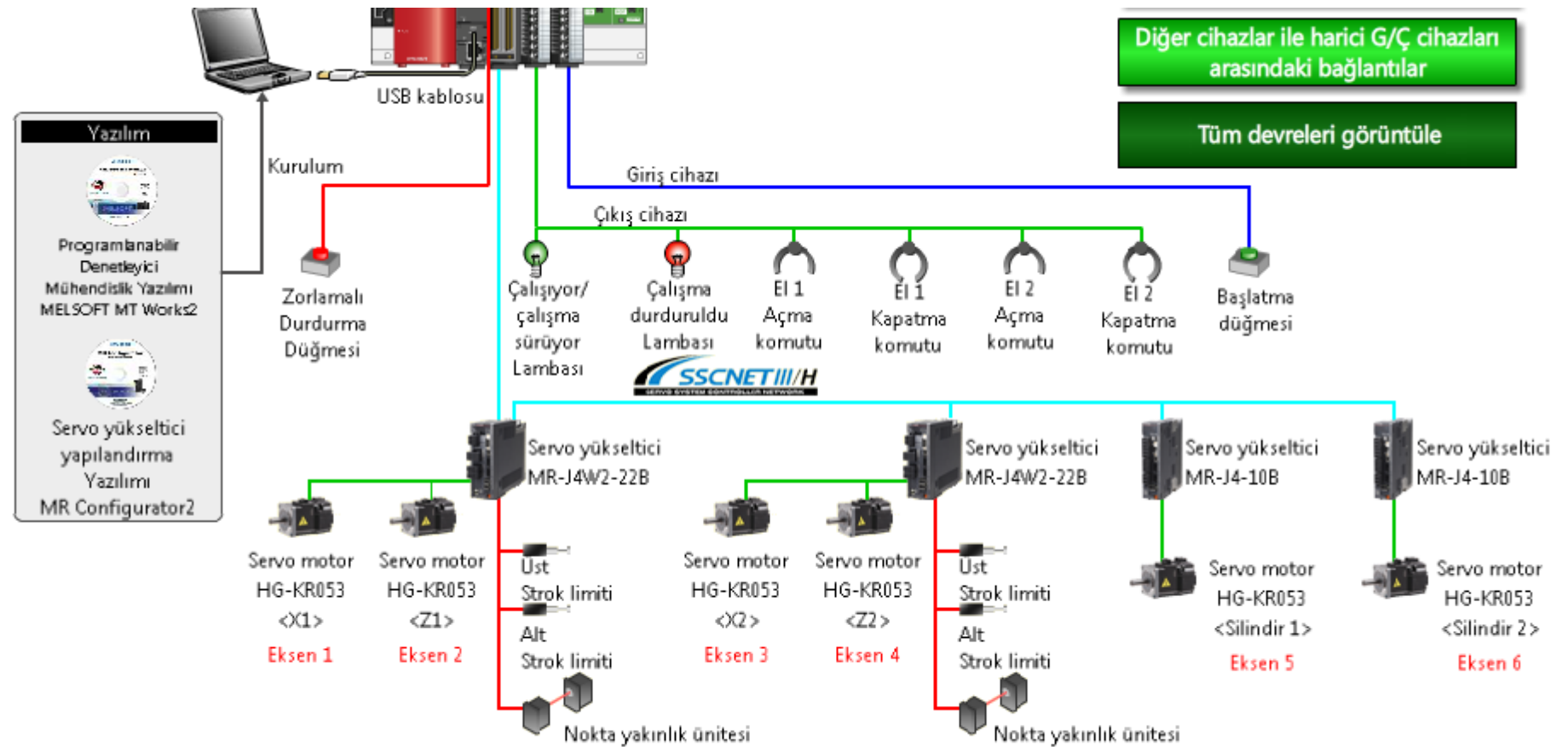
2.4 Cihaz kablo tesisatı

Öncelikle PLC, servo yükseltici ve servo motor için kablo tesisatını tamamlayacağız. Daha sonra, örnek sistemde kullanılan cihaz kablo tesisatı hakkında bilgi edineceğiz.

2.4.1 Harici G/Ç cihazlarıyla bağlantılar

İncelemek istediğiniz bağlantı örneğine ait düğmeyi tıklayın. (Tüm devrelere ait güvenlik önlem cihazlarını kontrol etmek için "Tüm devreleri görüntüle" düğmesini tıklayın.)





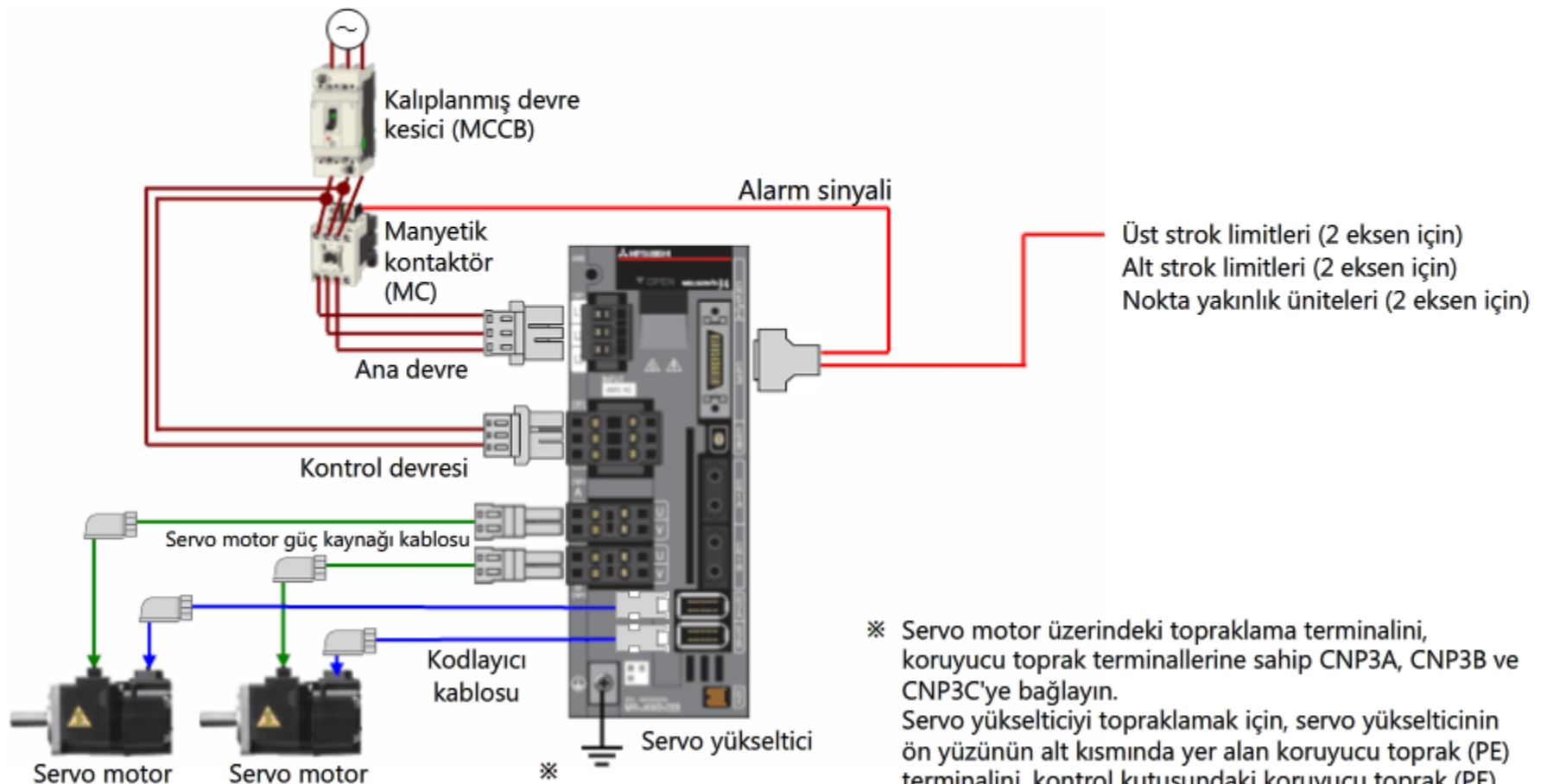
2.4.2 Servo yükseltici kablo tesisatı (Güç kaynağı, motor)

Kontrol devresi gücü ve ana devre gücü konektörlerine sahip servo yükselticiye bir güç kaynağı bağlanır.

Güç kaynağının giriş hattına bir kalıplanmış devre kesici (MCCB) bağladığınızdan emin olun.

Ayrıca ana devre güç kaynağı ile servo yükseltici üzerindeki L1, L2 ve L3 terminalleri arasında manyetik kontaktörler (MC) bağladığınızdan emin olun ve kablo döşemesini, manyetik kontaktör (MC) bir alarmla KAPATILDIĞINDA ana devre güç kaynağının da kapanmasını sağlayacak şekilde yapın.

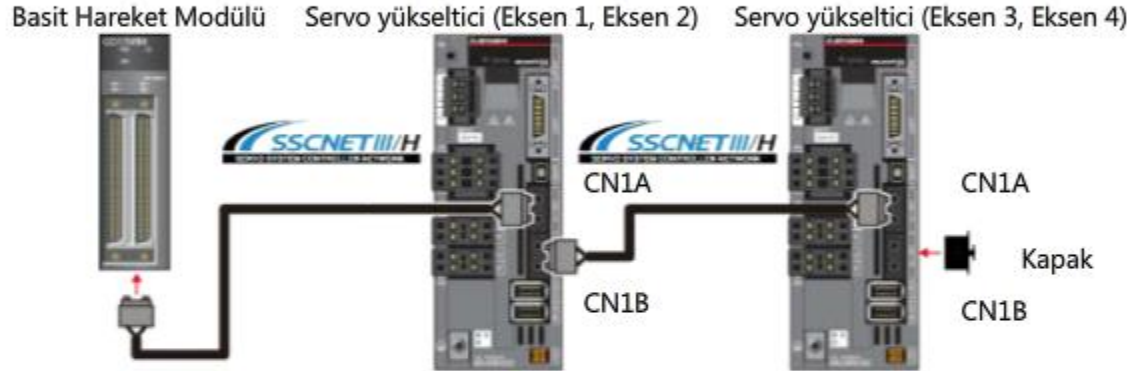
Aşağıda, bir MR-J4W2-22B ünitesine ait üç fazlı, 200 V AC ile 230 V AC bir güç kaynağına ait kablo tesisat şeması gösterilmektedir.



- ※ Servo motor üzerindeki topraklama terminalini, koruyucu toprak terminallerine sahip CNP3A, CNP3B ve CNP3C'ye bağlayın. Servo yükselticiyi topraklamak için, servo yükselticinin ön yüzünün alt kısmında yer alan koruyucu toprak (PE) terminalini, kontrol kutusundaki koruyucu toprak (PE) terminaline bağlayın.

2.4.3 SSCNET III/H Kablo Tesisatı

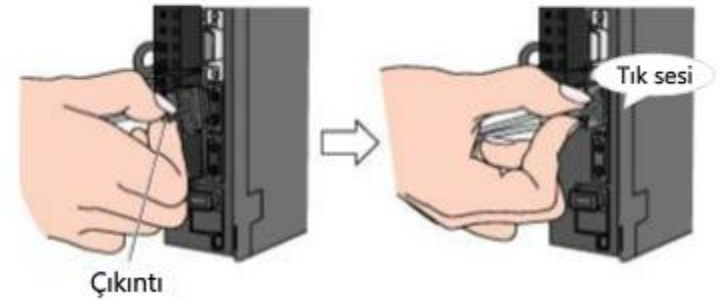
Burada, bir Basit Hareket Modülünü servo yükselticiye bağlama yöntemlerini öğreneceksiniz. MR-J4W2-22B model servo yükseltici, bir SSCNET III/H arabirimiyle donatılmış olarak temin edilir. SSCNET III/H, optik iletişim sistemi kullanarak mükemmel parazit bağıışıklığına sahip yüksek hızlı, tam duplex iletişim sunmaktadır. Cihazları bağlamak için sunulan özel bir kablo mevcuttur. Kablo ile birlikte, kolayca takılıp çıkarılabilen konektörler temin edilir.



SSCNET III kablosunu kullanırken aşağıdaki önlemleri dikkatlice uyguladığınızdan emin olun.

- Kabloya şiddetle vurmamaya, basınç uygulamamaya, çekmemeye, keskin bir şekilde bükmemeye veya başka şekillerde güç uygulamamaya dikkat edin, Çünkü bu eylemler içteki tellerin deforme olmasına veya bükülmesine, bu da optik iletişimin başarısız olmasına neden olabilir.
- Fiber optik kablo ısıtıldığında deforme olabilen ve bunun sonucunda optik iletişimin başarısız olmasına sebep olabilen sentetik reçineden üretilmiştir. Bu nedenle kabloyu ateşin yakınında veya yüksek sıcaklıklarda kullanmamaya dikkat edin.
- Işığın iletilmesini engelleyerek cihazların arızalanmasına neden olabileceğinden, fiber optik kablunun uçlarında kir veya yabancı cisim birikmesine izin vermemeye dikkat edin.
- Konektör veya kablo terminal uçlarından yayılan ışığın içine doğrudan bakmayınız.
- Güvenlik ve koruma nedeniyle, ışığı engellemek için birlikte verilen kapakları servo yükseltici üzerinde kullanılmayan konektörlerin (CN1B) üzerine yerleştirin.

Bağlama yöntemi

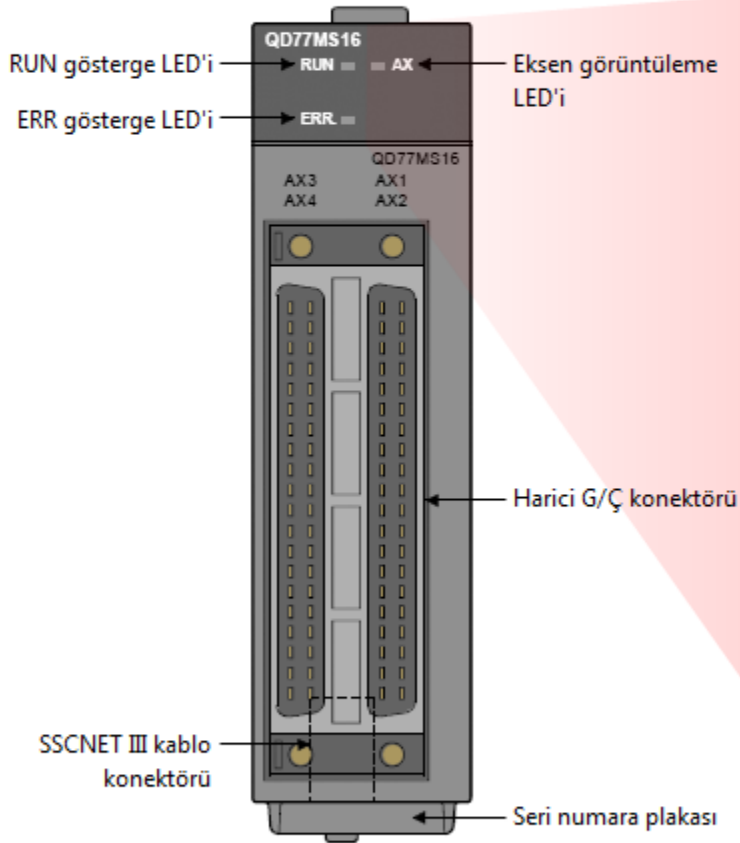


2.5

Basit Hareket Modülüne ait Ekran Ünitesi

Basit Hareket Modülüne ait ekran ünitesi aşağıda gösterilmektedir. (QD77MS16 için)

LED ekran, Basit Hareket Modülü ve çalışan eksenlerin çalışma durumlarını ve koşullarını kontrol etmek amacıyla kullanılabilir.



LED ekran	Ayrıntılar
RUN = AX	Donanım arızası izleme ünitesi zamanlayıcı hatası
RUN = AX	Modül normal çalışıyor
RUN = AX ERR =	Sistem hatası
RUN = AX ERR =	Eksen durduğu sırada, eksen beklemedeyken
RUN = AX ERR =	Eksen çalışması sırasında
RUN = AX ERR =	Eksen hatası
RUN = AX ERR =	Donanım arızası

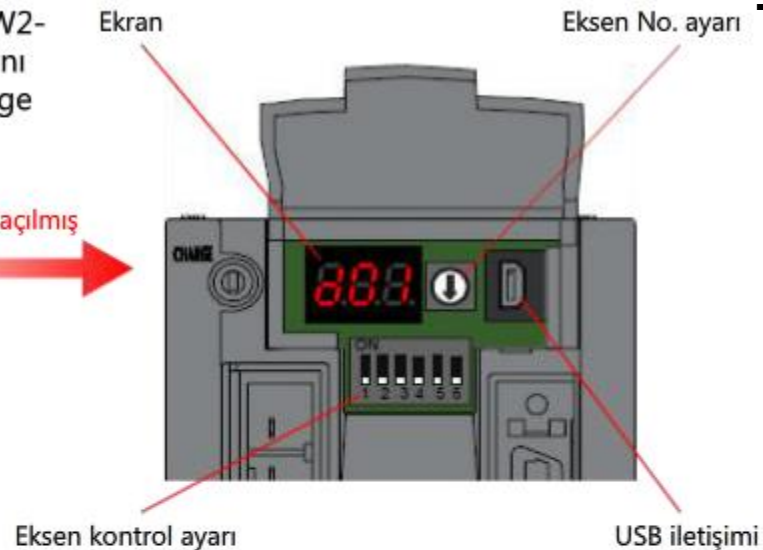
2.6

Servo Yükseltici için Ekran Ünitesi

Servo yükselticiye ait ekran ünitesi aşağıda gösterilmektedir. (MR-J4W2-_B model servo yükseltici için) Ekran ünitesinde, eksen servo koşullarını göstermek ve alarm bildirimleri sağlamak için yedi bölmeli bir gösterge kullanılır.



Kapak açılmış



(1) Normal ekran

Tetiklenen bir alarm olmadığında eksen çalışma durum ve koşulları sırayla görüntülenir.



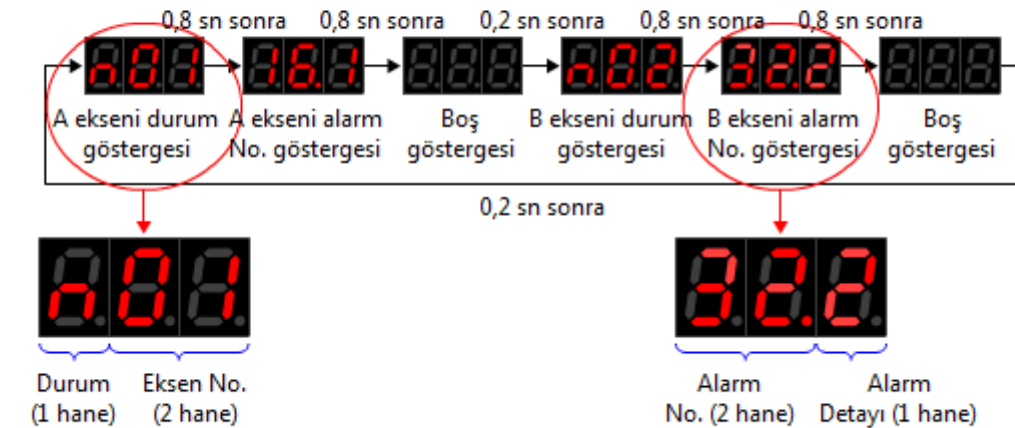
"b": Hazır-kapalı ve servo-kapalı durumunu gösterir.

"c": Hazır-açık ve servo-kapalı durumunu gösterir.

"d": Hazır-açık ve servo-açık durumunu gösterir.

(2) Alarm ekranı

Bir alarm oluştuğunda, alarm durumu görüntülendikten sonra, iki haneli bir alarm numarası ile bir haneli alarm detay kodu görüntülenir. Burada gösterilen örnekte A ekseninde "AL. 16 kodlayıcı ilk başlangıç hatası 1" oluşmuş, B eksenindeyse "AL. 32 aşırı gerilim hatası" oluşmuştur.



Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Güvenli tasarımın incelenmesi
- PLC'lerin Kurulumu
- Servo yükselticilerin kurulumu
- Servo yükseltici kablo tesisatı
- SSCNET III/H Kablo Tesisatı
- Basit Hareket Modülüne ait Ekran Ünitesi
- Servo Yükseltici için Ekran Ünitesi

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

Güvenli tasarımın incelenmesi	Acil durumlarda cihazın zarar görmesini ve arızalanmasını ve sistemde sorunlar çıktığında kazaları önlemek üzere sistemi hatasız biçimde durdurmak için tasarlanan önemli mekanizmaları gözden geçireceğiz.
PLC'lerin Kurulumu	Aşırı ısınmayı önlemek üzere yeterli havalandırmayı sağlamak ve gerektiğinde parça değişimini kolaylaştırmak için, gerek modüllerin altında ve üstünde, gerekse yapıların ve parçaların çevresinde, yeterli miktarda boşluk bırakın.
Servo yükselticilerin kurulumu	<ul style="list-style-type: none">• Servo yükselticiyi dikey bir duvara monte edin ve üst kısmı yukarı, alt kısmı ise aşağı dönük olacak şekilde yönlendirdiğinizden emin olun.• 0°C ila 55°C (32°F ila 131°F) oda sıcaklığına sahip bir ortamda kullanın. (Üst üste istiflenmiş servo yükselticiler kullanıldığında 0°C ila 45°C (32°F ila 113°F) arasında değişir.)• Sistemin aşırı ısınmasını önlemek için bir soğutma fanı kullanın.• Montaj sırasında veya soğutma fanından cihazlara yabancı cisim veya malzeme girmemesine dikkat edin.• Toksik gaz dumanlarının bulunduğu veya toz oranı yüksek olan yerlere servo yükseltici kurulumu yapıyorsanız bir hava tahliye sistemi kullanın.

	<ul style="list-style-type: none">• Güç düzeyi 3,5 kW veya altında olan 200-V sınıfı servo yükselticiler ve güç düzeyi 400 kW veya altında olan 100-V sınıfı servo yükselticiler birbirine yakın monte edilebilir.• Servo yükselticileri birbirine yakın monte ediyorsanız, montaj toleranslarını dikkate alarak bitişik yükselticilerin arasında 1 mm açıklık bırakın.
Servo yükseltici kablo tesisatı	<p>Kontrol devresi güç kaynağı ve ana devre güç kaynağı konektörlerine sahip servo yükselticiye bir güç kaynağı bağlanır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Güç kaynağının giriş hattına bir kalıplanmış devre kesici (MMCB) bağladığınızdan emin olun.
SSCNET III/H Kablo Tesisatı	<ul style="list-style-type: none">• SSCNET III/H kablosunu kullanarak Basit Hareket Modülleri ile servo yükselticileri birbirine bağlayın.• SSCNET III/H, optik iletişim sistemi kullanarak mükemmel parazit bağıışıklığına sahip yüksek hızlı, tam dupleks iletişim sunmaktadır.
Basit Hareket Modülü ekran ünitesi	<p>LED ekran, Basit Hareket Modülü ve çalışan eksenlerin çalışma durumlarını kontrol etmek amacıyla kullanılabilir.</p>
Servo Yükseltici için Ekran Ünitesi	<ul style="list-style-type: none">• Servo yükseltici ekranı, ünitenin ön yüzünün üst kısmındaki kapağın içinde bulunur.• Ekran ünitesinde, eksen servo koşullarını göstermek ve alarm bildirimleri sağlamak için yedi bölmeli bir gösterge kullanılır.

Bölüm 3 GX Works2 ve Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı

Bölüm 3'te, Basit Hareket Modülü sistemi ve çeşitli parametrelere ait ayarları tamamlamayı öğreneceğiz.

3.1 GX Works2 projelerinin oluşturulması

GX Works2'de yeni bir proje oluşturmayı deneyin.

Aşağıda gösterilen ayarları tamamladığınızda, bir proje ağacı oluşturulduğundan emin olun.



New Project

Project Type: Simple Project

Use Label

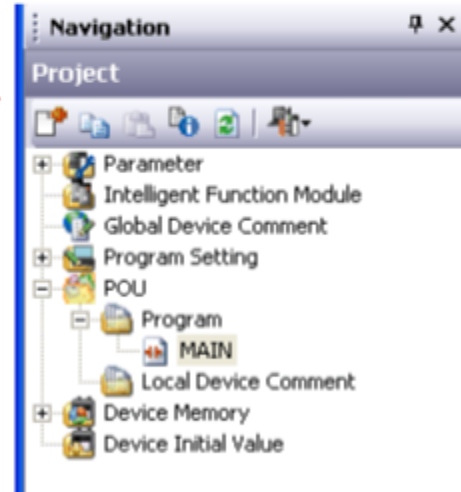
PLC Series: QCPU (Q mode)

PLC Type: Q04UDEH

Language: Ladder

OK

Cancel



3.2

Basit Hareket Modüllerinin Eklenmesi

Bu bölümde, GX Works2 projesine bir Basit Hareket Modülü eklemeyi deneyeceğiz.

GX Works2'de [Project] bölümünde intelligent function module ögesini sağ tıklayın, [New Module...] ögesini seçin ve ardından Basit Hareket Modülünü projeye eklemek için "New Module" ekranında Module Model Type, Module Name ve Specify start XY Address ayarlarını yapın.

Sağ tıklayın

New Module...

New Module

Module Selection

Module Type: Simple Motion Module

Module Name: QD77M54

Mount Position

Base No.: -

Mounted Slot No.: 1

Specify start XY address: 0010 (H) 1 Slot Occupy [32 points]

Title setting

Title:

OK Cancel

Bir QD77MS eklenmiştir.

Navigation

Project

Parameter

Intelligent Function Module

D010:QD77M54

Global Device Comment

Program Setting

POU

Program

MAIN

Local Device Comment

Device Memory

Device Initial Value

3.3 G/Ç atamalarının doğrulanması

PC Parametreleri ekranında, baz ünitesindeki her modül için model tipini, model adını, kullanılan G/Ç noktası sayısını ve başlangıç G/Ç numarasını kontrol edin ve ayarlayın.

Navigation

Project

- Parameter
 - PLC Parameter
 - Network Parameter
 - Remote Password
- Intelligent Function Module
 - 0010:QD77M54
 - Global Device Comment
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Q Parameter Setting

PLC Name | PLC System | PLC File | PLC RAS | Boot File | Program | SFC | Device | **I/O Assignment** | Multiple CPU Setting

Q Parameter Setting

PLC Name | PLC System | PLC File | PLC RAS | Boot File | Program | SFC | Device | I/O Assignment | Multiple CPU Setting | Built-in Ethernet Port Setting

I/O Assignment

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY
0	PLC	PLC	10004-0001		
1	0(*-0)	Intelligent	Q077M54	32Points	0010
2	1(*-1)	Output	Q140P	16Points	0030
3	2(*-2)	Input	Q140	16Points	0040
4	3(*-3)				
5	4(*-4)				
6	5(*-5)				
7	6(*-6)				

Assigning the I/O Assignment
Leaving this setting

Base Setting

Main	Base Model Name	Power Model Name	Extension Cable	Slots
Ext.Base1				
Ext.Base2				
Ext.Base3				
Ext.Base4				
Ext.Base5				
Ext.Base6				
Ext.Base7				

Base Mode
 Auto
 Detail

8 Slot Default
 12 Slot Default

Select module name

Export to CSV File | Import Multiple CPU Parameter | Read PLC Data

(*1)Setting should be set as same when using multiple CPU.

Print Window... | Print Window Preview | Acknowledge I/O Assignment | Default | Check | End | Cancel

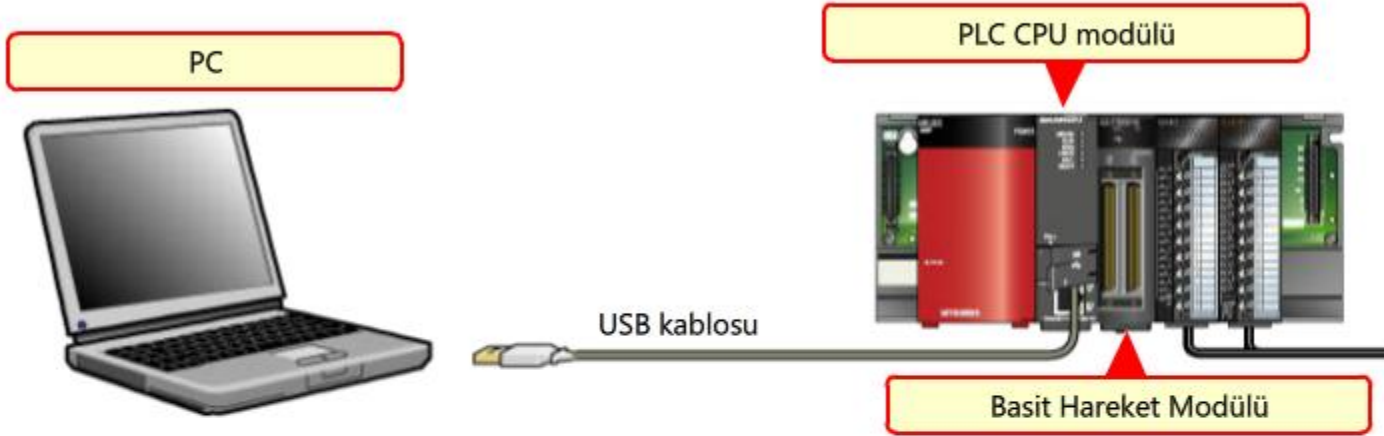
Modül bilgilerinin, eklenen tüm Basit Hareket Modülleri için gereken şekilde yansıtıldığını doğrulayın.

Modül bilgilerinin, eklenen tüm Basit Hareket Modülleri için gereken şekilde yansıtıldığını doğrulayın.

3.4

PLC CPU ile PC arasındaki bağlantı

Bir USB kablosu kullanarak PLC CPU modülünü PC üzerindeki USB portuna bağlayın.



3.5

GX Works2 ve PLC CPU Bağlantısı için Bağlantı Ayarları

PC ve PLC CPU'yu birbirine bağlama işlemini bitirdikten sonra, GX Works2 ve PLC bağlantısına ait ayarları tamamlayın. Yalnızca GX Works2'yi bir USB kabloyla PLC'ye bağlayarak iletişimi otomatik olarak başlatamazsınız.

İletişimin gereken şekilde işlemesi için, "Connection Destination" ayarını tamamlayın.

Connection Destinations ayar ekranının bir örneği aşağıda gösterilmektedir.

The image displays two windows from the GX Works2 software interface. On the left is the 'Navigation' window, which shows a tree view of the project structure. The 'Connection Destination' folder is highlighted with a red box, and a red arrow points from it to the 'Transfer Setup Connection1' dialog box on the right. The 'Transfer Setup Connection1' dialog box is used for configuring the connection between the PC and the PLC. It is divided into several sections: 'PC side I/F' (Serial USB, CC IE Cont NET/10(H) Board, CC-Link Board, Ethernet Board, CC IE Field Board, Q Series Bus, NET(II) Board, PLC Board), 'PLC side I/F' (PLC Module, CC IE Cont NET/10(H) Module, CC-Link Module, Ethernet Module, C24, GOI, CC IE Field Master/Local Module, CC IE Field Communication Head Module), 'Other Station Setting' (No Specification, Other Station (Single Network), Other Station (Co-existence Network)), 'Network Communication Route' (CC IE Cont NET/10(H), CC IE Field, Ethernet, CC-Link, C24), 'Co-existence Network Route' (CC IE Cont NET/10(H), CC IE Field, Ethernet, CC-Link, C24), 'Accessing Host Station', 'Multiple CPU Setting' (Target PLC: Not Specified), and 'Target System'. The 'PLC Mode' is set to 'QCPU (Q mode)'. The 'Connection Channel List...' and 'PLC Direct Coupled Setting' buttons are also visible.

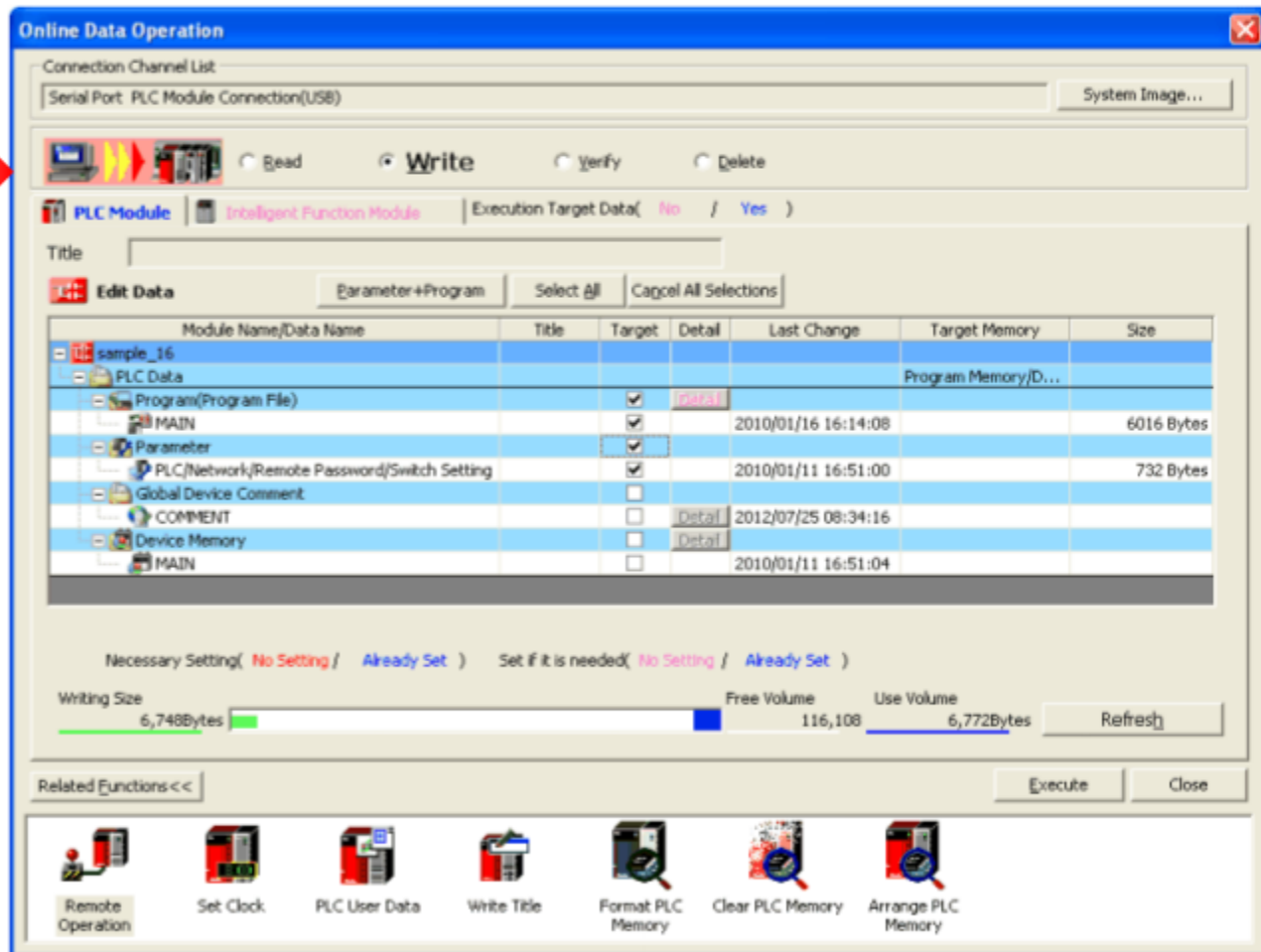
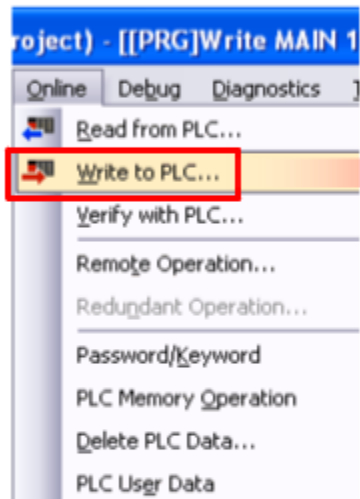
3.6

PLC'ye yazma

GX Works2'de ayarlanan PC parametreleri ve diğer ayarlar PLC CPU'ya yazılır.

PLC CPU'ya veri yazmadan önce, CPU modülünün durdurulduğunu ve PC ve CPU modülünün birbirine gereken şekilde bağlanmış olduğunu doğrulayın.

GX Works2'de [Online] → [Write to PLC...] seçtikten sonra, [Parameter+Program] düğmesini tıklayın ve ardından PLC CPU'ya veri yazmaya başlamak için [Execute] düğmesini tıklayın.



3.7

GX Works2 Projelerinin Kaydedilmesi

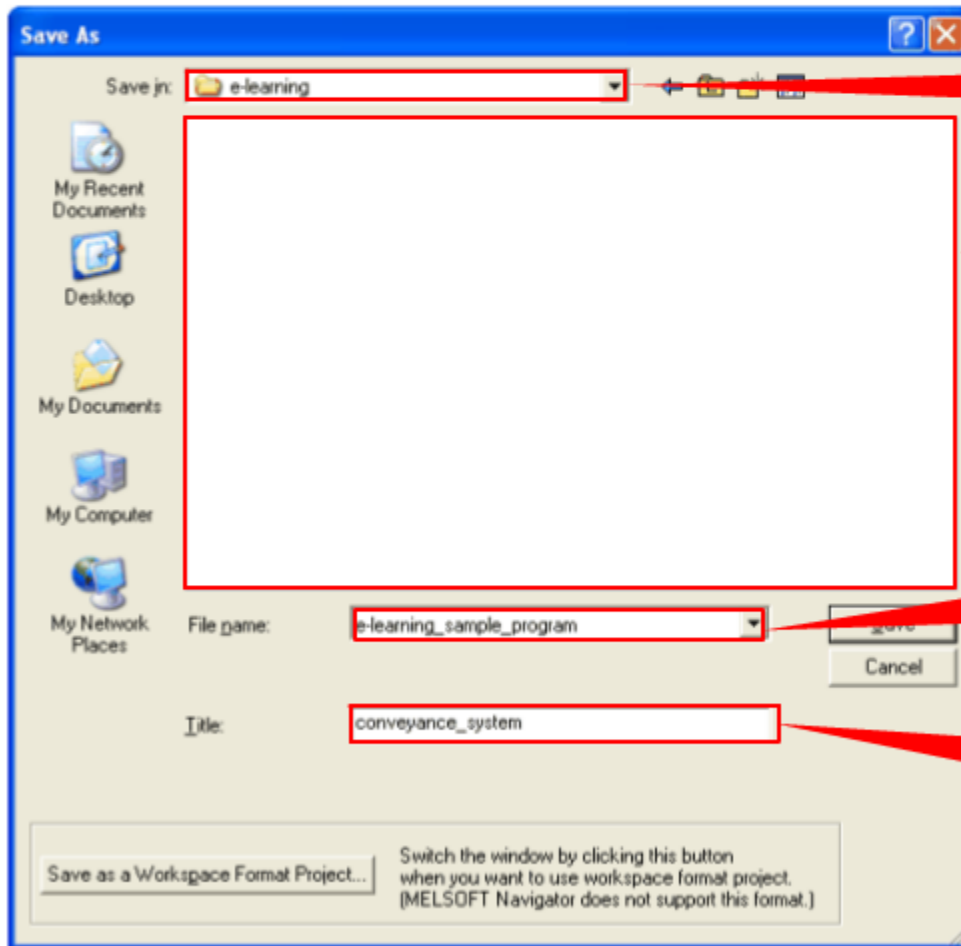
Burada, oluşturulmuş bir GX Works2 projesini kaydetmeyi deneyeceğiz.

Bir projeyi kaydetmeden GX Works2'den çıkarsanız, yapmış olduğunuz ayarlar kaydedilmeden iptal edilir.

Yeni bir proje kaydetmek istediğinizde, bir dosya adı belirleyin.

Projenin içeriğini tanımlamak için kullanılacak bir ad seçmeniz önerilir (kontrol bilgileri, sistem adı veya başka kolayca tanınabilen bir metin kullanılabilir).

Dosyalar ".gxw" dosya uzantısıyla kaydedilir.

**Kaydetme klasör yolu*****Zorunlu**

Kaydın yapılacağı bir klasör belirleyin.
(Dosya adı ve uzantısı dâhil en fazla 200 karakter uzunluğunda.)

Dosya Listesi

Aynı kayıt klasör yolunda bir veya birkaç dosya varsa, bunlar liste biçiminde verilir.

Dosya Adı***Zorunlu**

Bir dosya adı belirleyin. (Dosya uzantısı hariç en fazla 32 karakter uzunluğunda.)

Başlık

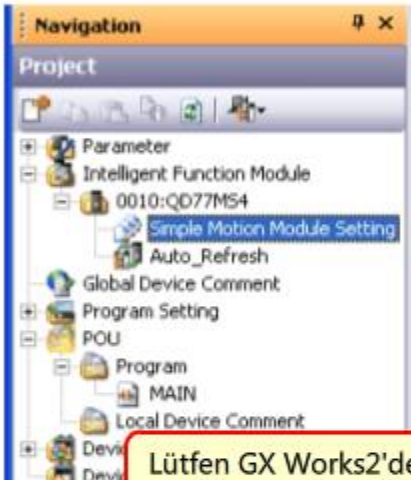
Bir başlık belirleyin. (En fazla 128 karakter uzunluğunda)
32 karakterden daha uzun bir ad vermek istediğinizde bunu kullanın. (Gerekli olmadığından, isterseniz başlığı atlayabilirsiniz.)

3.8

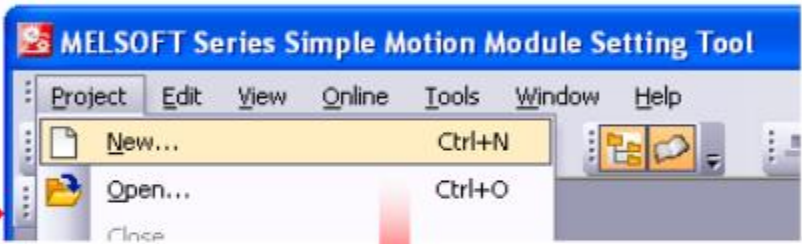
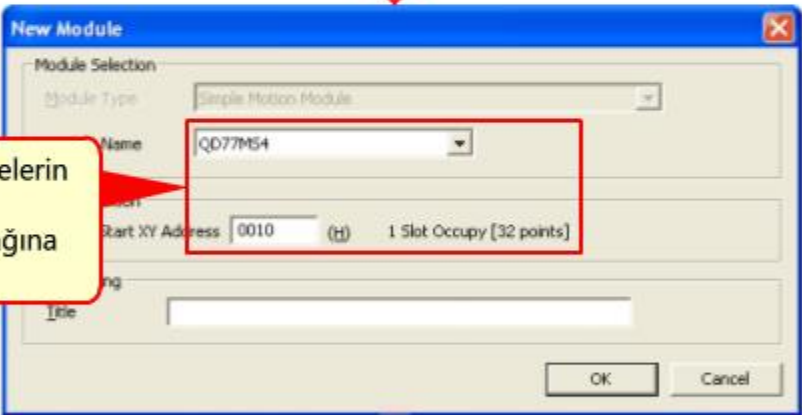

Ayarlama Aracı Projelerinin Oluşturulması

Bu bölümde, Simple Motion Module Setting Tool başlatmayı ve yeni bir proje oluşturmayı öğreneceğiz. GX Works2'de [Project] bölümünün altında yer alan Simple Motion Module Settings ögesini çift tıkladıktan ve Simple Motion Module Setting Tool işlevini başlattıktan sonra, Simple Motion Module Setting Tool içinde [Project] → [New...] ögesini tıklayın.

GX Works2



Simple Motion Module Setting Tool

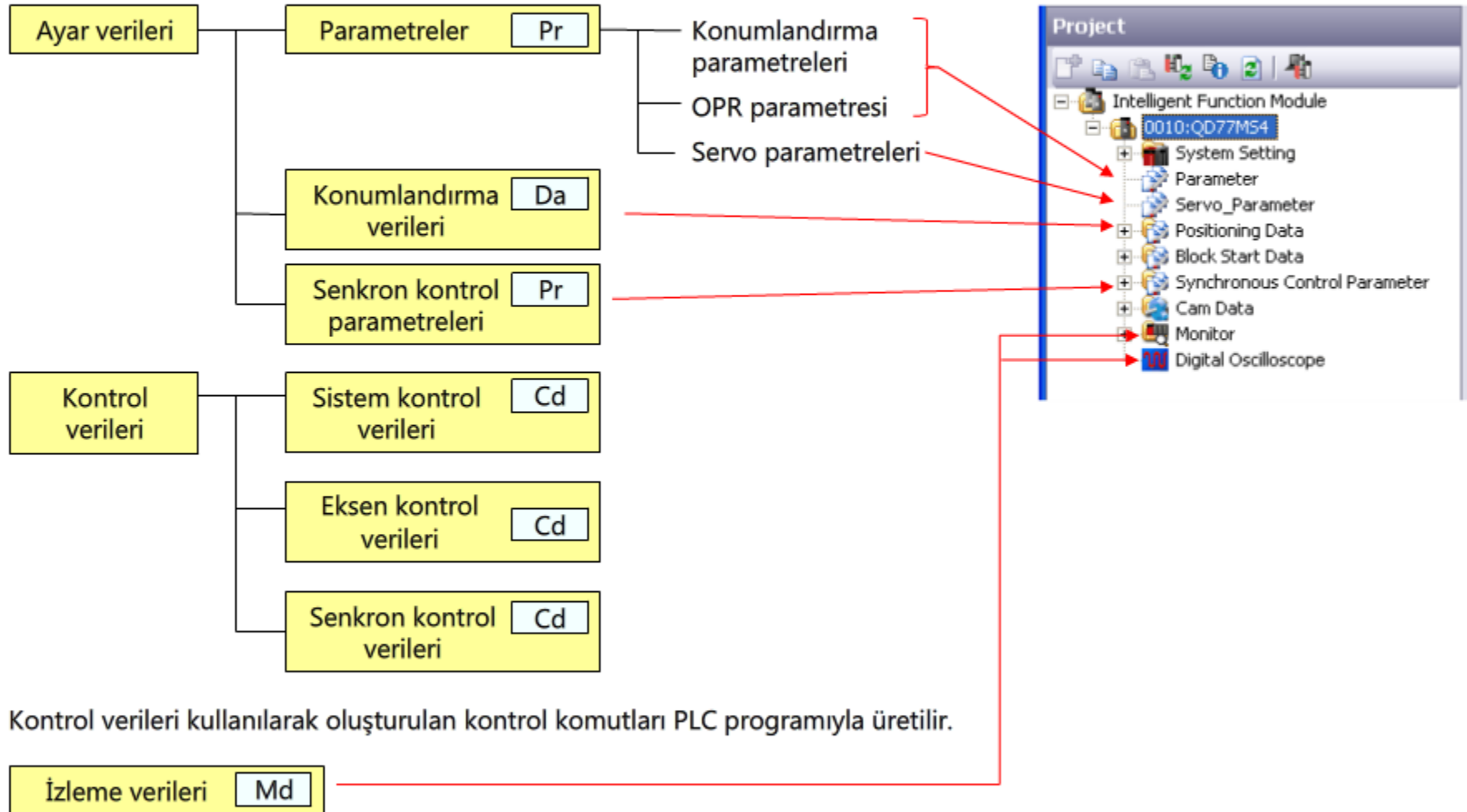




Lütfen GX Works2'de ayarlanan parametrelerin ve diğer ayarların Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı projelerine yansıtılmayacağına dikkat edin.

3.9

Basit Hareket Modülü Ayarları

Basit Hareket Modülleriyle konumlandırma kontrolü için gereken parametrelerde kullanılan üç tip veri vardır: Ayar verileri, kontrol verileri ve izleme verileri. Ayar verileri, Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı kullanılarak her eksen için ayrıca ayarlanır.



Kontrol verileri kullanılarak oluşturulan kontrol komutları PLC programıyla üretilir.

İzleme verileri, PLC programında ve Ayarlama Aracı izlemede kontrol edilebilir.

3.10 Sistem ayarları (SSCNET ayarları)

Bu bölümde, bir Basit Hareket Modülü için sistem konfigürasyon ayarlarını yapmayı öğreneceksiniz.

Simple Motion Module Setting Tool Proje penceresinde [System Setting]-[System Structure] ögesini çift tıklayarak sistem konfigürasyonunu açın.

SSCNET iletişim tipini seçmenize olanak sağlayan seçeneği açmak için Simple Motion Module Setting Tool sistem konfigürasyonu şemasında [SSCNET Setting] ögesini çift tıklayın.

The screenshot displays the MELSOFT Series Simple Motion Module Setting Tool interface. The main window shows the 'System Structure' tree on the left, with 'System Structure' highlighted. A red arrow points to this item with the text 'Çift tıklayın'. The main area shows the 'External I/O Connector Setting' table, which includes fields for Buffer Memory Device Name, MAN-PLS Input Logic Selection, MAN-PLS/Sync. Encoder (INC) Input, MAN-PLS Input Selection, and Forced Stop Input. Below the table, four axes (Axis #1 to #4) are shown with their respective device names (d01 to d04). A red arrow points to the '[SSCNET Setting] : SSCNET III/H' label with the text 'Çift tıklayın'. The 'Module Setting' dialog box is open, showing the 'SSCNET Setting' section with 'SSCNET III/H' selected. The dialog also contains an information icon and a warning message about MR-34 compatibility mode.

Buffer Memory Device Name	Set
MAN-PLS Input Logic Selection	Negative Logic
MAN-PLS/Sync. Encoder (INC) Input	Voltage
MAN-PLS Input Selection	A-phase/B-phase
Forced Stop Input	Valid

Axis #1 d01, Axis #2 d02, Axis #3 d03, Axis #4 d04

[SSCNET Setting] : SSCNET III/H

Module Setting

External I/O Connector Setting SSCNET Setting

Select the SSCNET communication type.

SSCNET Setting

SSCNET III/H

SSCNET III

Operate as MR-33 compatibility mode when MR-34 servo amplifiers are connected to SSCNET III system.

However, an alarm may occur when the MR-34(W) which was once connected to SSCNETIII/H is connected to SSCNETIII. Please refer to the troubleshooting of MR-34 servo amplifier instruction manual for the details.

OK Cancel

3.11 Sistem ayarları (Servo yükseltici ayarları)

Burada, bir Basit Hareket Modülü için sistem konfigürasyon ayarlarını yapmayı öğreneceksiniz.

Simple Motion Module Setting Tool Proje penceresinde [System Setting]-[System Structure] öğesini çift tıklayarak sistem konfigürasyonunu açın.

Bir servo yükselticiyi ayarlamak için, sistem konfigürasyonunda ayarlamak istediğiniz eksenin servo yükselticisine ait simgeyi çift tıklayın.

The screenshot shows the MELSOFT Series Simple Motion Module Setting Tool interface. The main window displays the system structure for a QD77MS4 module. The left sidebar shows the project tree with 'System Structure' highlighted. A red arrow points to this icon with the text 'Çift tıklayın'. The main area shows a table of I/O connector settings and a diagram of the SSCNET III/H network with four axes (d01 to d04). A red circle highlights the servo amplifier icon for Axis #1, with a red arrow pointing to it and the text 'Çift tıklayın'. An 'Amplifier Setting[Axis #1]' dialog box is open, showing 'Servo Amplifier Series' set to 'MR-J4(W)-B' and 'Amplifier Operation Mode' set to 'Standard'. The dialog also includes a 'Servo Parameter Setting' section with a warning icon and text: 'MR Configurator starts, and servo parameters can be set. If MR Configurator is not installed, display the servo parameter setting screen.' The dialog has 'OK' and 'Cancel' buttons. A red arrow points from the dialog to a zoomed-in view of the servo amplifier icon in the network diagram.

Navigation icons: back, forward, TOC

System Structure

Amplifier Setting[Axis #1]

Servo Amplifier Information

Servo Amplifier Series: MR-J4(W)-B

Amplifier Operation Mode: Standard

Use as Virtual Servo Amplifier:

Servo Parameter Setting

MR Configurator starts, and servo parameters can be set. If MR Configurator is not installed, display the servo parameter setting screen.

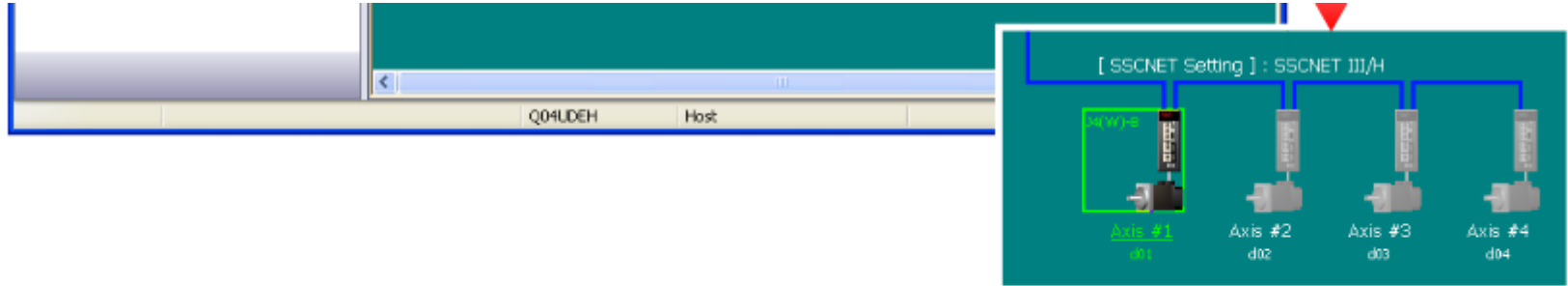
OK Cancel

Çift tıklayın

Çift tıklayın

Eksen 1 için servo yükseltici ayarları

3.11 Sistem ayarları (Servo yükseltici ayarları)



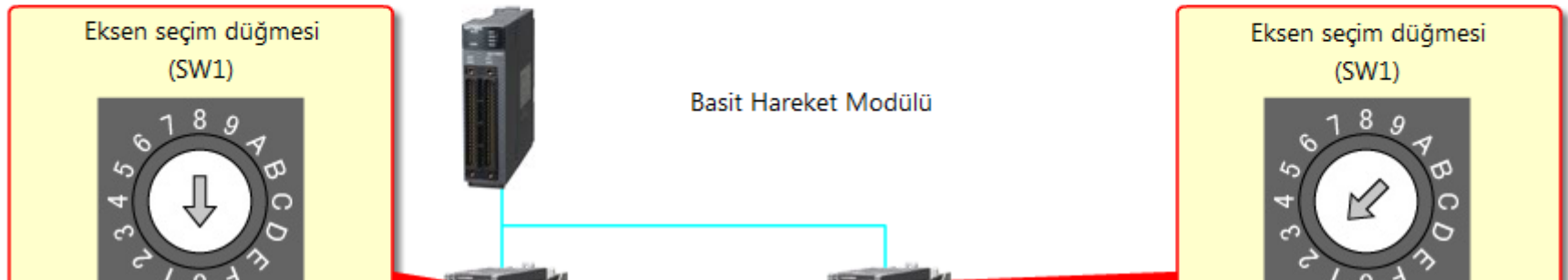
Sistem konfigürasyonuna bağlı olarak uygun kontrol eksenini servo yükselticiye ayarlayın.

Kontrol eksen numaraları, kullanılacak kontrol eksenini tanımlamak amacıyla her servo yükseltici için ayrıca belirlenir.

Bağlantı sırasına bakılmaksızın Eksen 1'den Eksen 16'ya kadar istenen eksen numarası kullanılabilir.

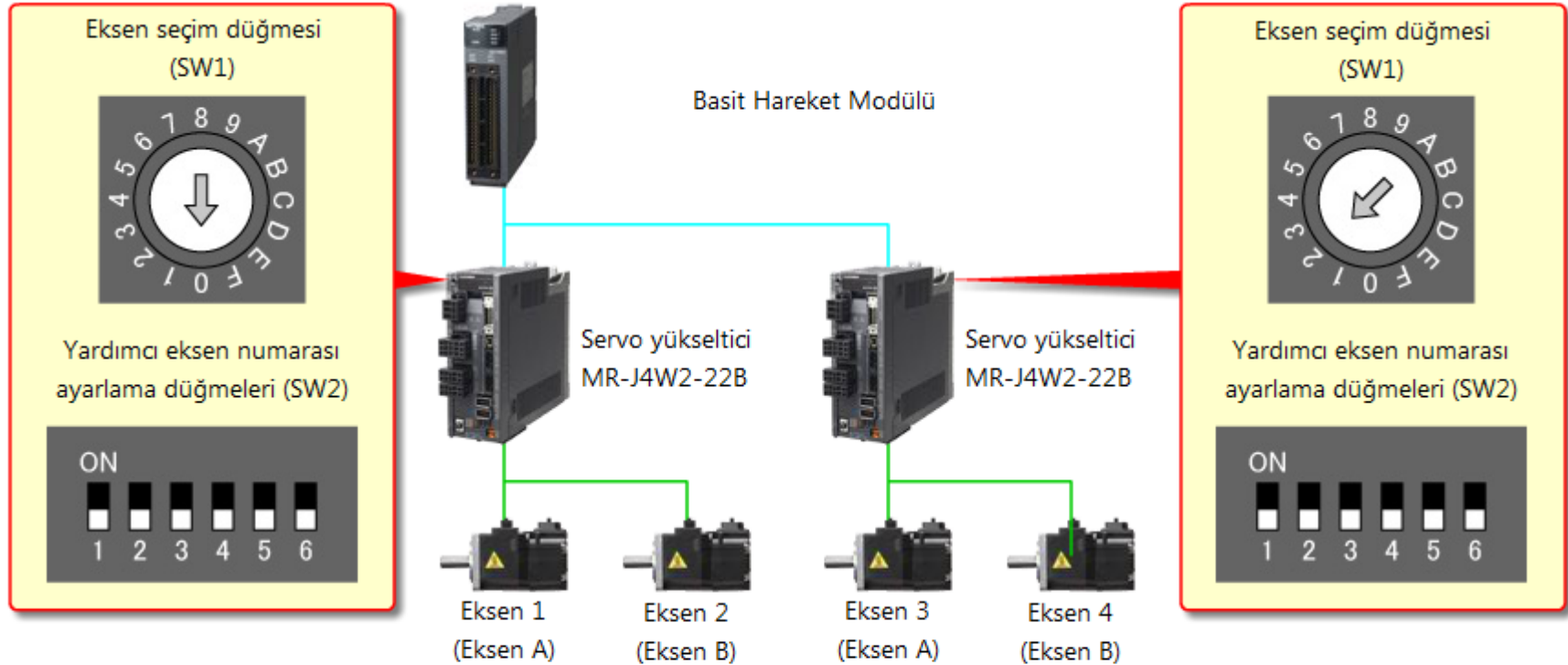
Aynı servo sisteminde birden fazla servo yükselticiye aynı kontrol eksenini numarasını atamamaya dikkat edin, çünkü bu durum sistem işletiminin başarısız olmasına neden olabilir.

Servo yükseltici için, servo yükselticinin ön kapağının içinde bulunan eksen seçim döner düğmesi (SW1) ve yardımcı eksen numarası ayarlama düğmeleri (SW2-5, SW2-6) için bir ayar kombinasyonu kullanarak servo kontrol eksenini numarasını ayarlayın.



3.11

Sistem ayarları (Servo yükseltici ayarları)

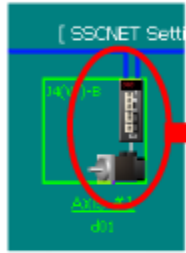


* Döner eksen seçim düğmesi (SW1) ve yardımcı eksen numarası ayarlama düğmelerinde (SW2) herhangi bir değişiklik yaptıktan sonra servo yükselticiye ait kontrol devresi gücünü ve ana devre gücünü yeniden başlattığınızdan emin olun.

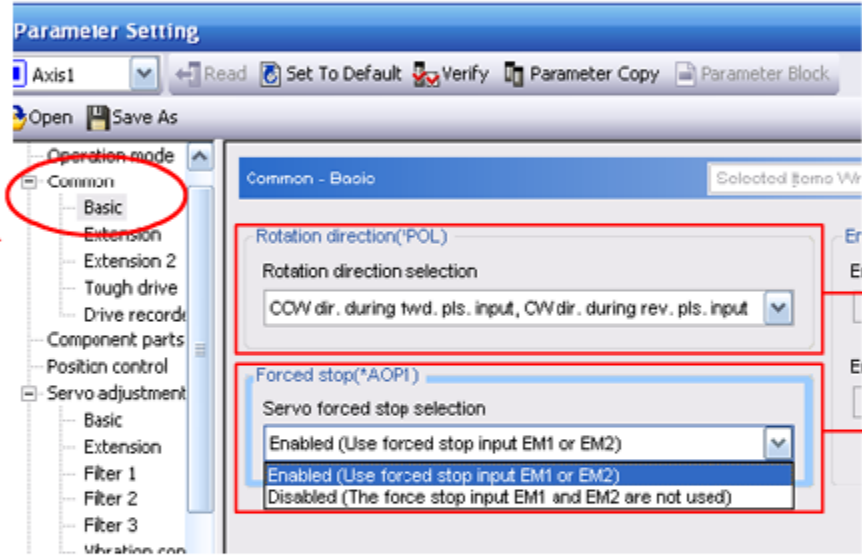
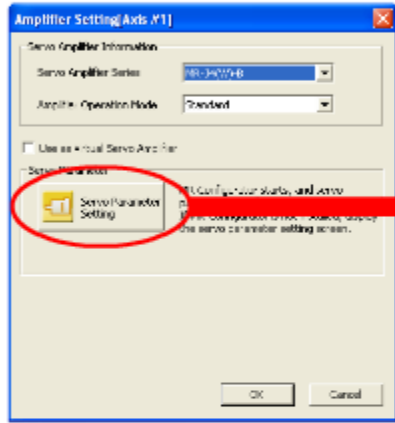
3.12 Servo Parametre Ayarları

Her eksen için servo yükselticiye özel parametreleri ayarlayın.

Servo parametrelerini ayarlamak için MELSOFT MR Configurator2 Servo yükseltici yapılandırma yazılımını kullanmanız önerilir.



Çift tıklayın





MR Configurator2 ile servo parametre ayarları

Servo parametre ayarlarını yaparken aşağıdaki parametrelere özellikle dikkat edin. (Ortak--Baz Ayarı)

Parametre ögesi	İşlev Açıklaması	Başlangıç değerleri	Örnek Sistem için Ayar Değerleri
Dönüş yönü seçimi	İleri dönüş komutlarıyla hareket ettirilmekte olan servo motorun dönüş yönünü ayarlamak için bu seçeneği kullanın. Dönüş yönü, yükleme tarafından (makineye bağlı taraftan) bakıldığında saat yönünün tersi (CCW) veya saat yönü (CW).	İleri dönüş komutu için CCW, geri	İleri dönüş komutu için CCW, geri

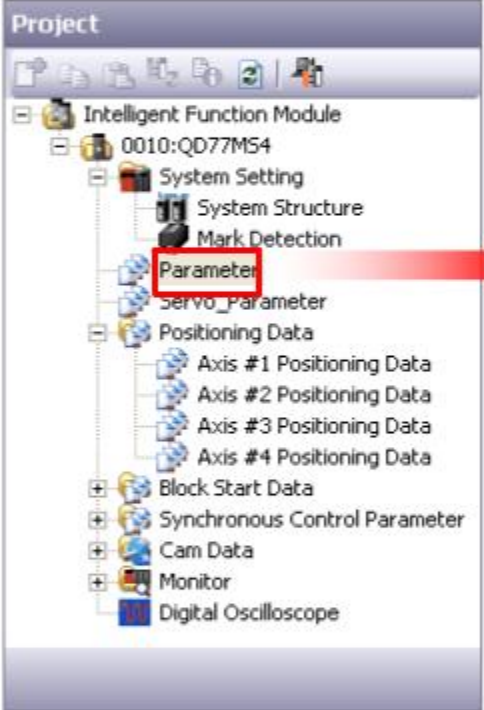


Parametre ögesi	İşlev Açıklaması	Başlangıç değerleri	Örnek Sistem için Ayar Değerleri
Dönüş yönü seçimi	<p>İleri dönüş komutlarıyla hareket ettirilmekte olan servo motorun dönüş yönünü ayarlamak için bu seçeneği kullanın. Dönüş yönü, yükleme tarafından (makineye bağlı taraftan) bakıldığında saat yönünün tersi (CCW) veya saat yönü (CW).</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Saat yönünün tersi (CCW)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Saat yönü (CW)</p> </div> </div> <p>Şimdi, makine teknik özelliklerindeki dönüş yönüne geçeceğiz. Örnek sistemdeki tüm eksenler, ileri dönüş komutları kullanılarak saat yönünün tersine (CCW) dönecek şekilde üretilmiştir.</p>	İleri dönüş komutu için CCW, geri komutu için CW	İleri dönüş komutu için CCW, geri komutu için CW
Servo zorlamalı durdurma seçimi	<p>Zorlamalı durdurma girişi (EM2 veya EM1) sinyalinin kullanılabilmesi için bu seçeneği AÇIN. Başlangıç değeri, güvenlik gerekçeleriyle [Etkin] olarak ayarlanmıştır. Örnek sistemdeki sinyali etkisizleştirmek için, bu seçeneği [Etkisiz] olarak ayarlayın.</p>	Etkin (Zorlamalı durdurma girişi EM2 ya da EM1 kullanılır.)	Etkisiz (Zorlamalı durdurma girişi EM2 ya da EM1 kullanılmaz.)

3.13 Parametre ayarları

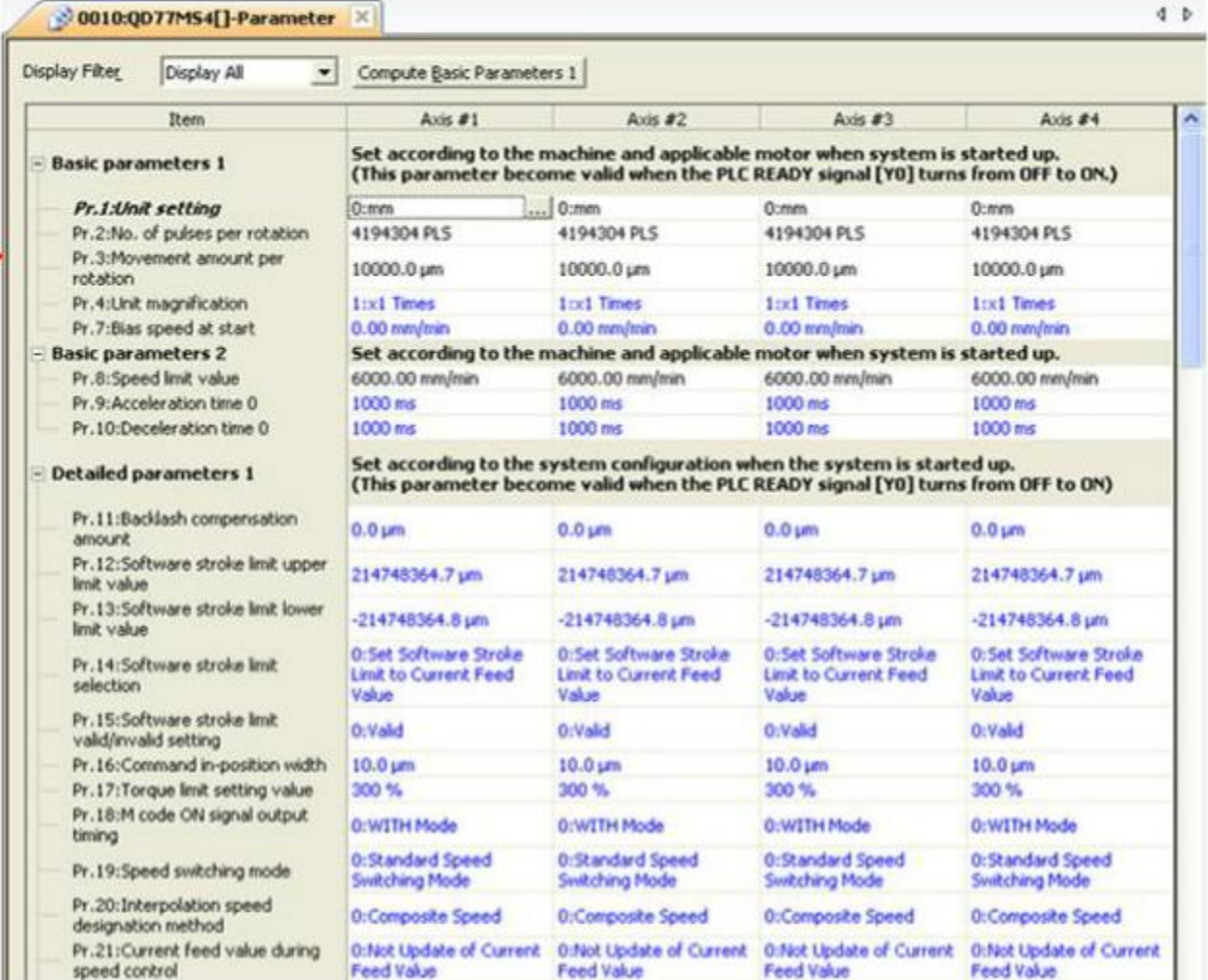
Burada, Basit Hareket Modülü için Konumlandırma parametrelerini ayarlamayı öğreneceksiniz. Kullanılan makine ekipmanı ve motora ve sistem konfigürasyonuna bağlı olarak, parametreleri sistem başlatıldığında ayarlayın.

Basic Parameters 1 ayarını yanlış yapmamaya dikkat edin, çünkü bu durum motorun ters yönde dönmesine veya hiç çalışmamasına neden olabilir.



The Project tree on the left shows the following structure:

- Intelligent Function Module
 - 0010:QD77MS4
 - System Setting
 - System Structure
 - Mark Detection
 - Parameter** (highlighted with a red box and arrow)
 - Servo_Parameter
 - Positioning Data
 - Axis #1 Positioning Data
 - Axis #2 Positioning Data
 - Axis #3 Positioning Data
 - Axis #4 Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Parameter
 - Cam Data
 - Monitor
 - Digital Oscilloscope



The '0010:QD77MS4[]-Parameter' window displays the 'Compute Basic Parameters 1' dialog box. The dialog is organized into three sections: Basic parameters 1, Basic parameters 2, and Detailed parameters 1. Each section contains a list of parameters with their values for four axes (Axis #1, Axis #2, Axis #3, Axis #4).

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Basic parameters 1 Set according to the machine and applicable motor when system is started up. (This parameter become valid when the PLC READY signal [Y0] turns from OFF to ON.)				
Pr.1:Unit setting	0:mm	0:mm	0:mm	0:mm
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS	4194304 PLS
Pr.3:Movement amount per rotation	10000.0 μm	10000.0 μm	10000.0 μm	10000.0 μm
Pr.4:Unit magnification	1:×1 Times	1:×1 Times	1:×1 Times	1:×1 Times
Pr.7:Bias speed at start	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0.00 mm/min
Basic parameters 2 Set according to the machine and applicable motor when system is started up.				
Pr.8:Speed limit value	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min
Pr.9:Acceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr.10:Deceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 1 Set according to the system configuration when the system is started up. (This parameter become valid when the PLC READY signal [Y0] turns from OFF to ON.)				
Pr.11:Backlash compensation amount	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm	0.0 μm
Pr.12:Software stroke limit upper limit value	214748364.7 μm	214748364.7 μm	214748364.7 μm	214748364.7 μm
Pr.13:Software stroke limit lower limit value	-214748364.8 μm	-214748364.8 μm	-214748364.8 μm	-214748364.8 μm
Pr.14:Software stroke limit selection	0:Set Software Stroke Limit to Current Feed Value	0:Set Software Stroke Limit to Current Feed Value	0:Set Software Stroke Limit to Current Feed Value	0:Set Software Stroke Limit to Current Feed Value
Pr.15:Software stroke limit valid/invalid setting	0:Valid	0:Valid	0:Valid	0:Valid
Pr.16:Command in-position width	10.0 μm	10.0 μm	10.0 μm	10.0 μm
Pr.17:Torque limit setting value	300 %	300 %	300 %	300 %
Pr.18:M code ON signal output timing	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode
Pr.19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode
Pr.20:Interpolation speed designation method	0:Composite Speed	0:Composite Speed	0:Composite Speed	0:Composite Speed
Pr.21:Current feed value during speed control	0:Not Update of Current Feed Value	0:Not Update of Current Feed Value	0:Not Update of Current Feed Value	0:Not Update of Current Feed Value

3.13.1 Parametre ayarları (Elektronik dişli)

Servo motora bağlanan mekanik sistemlerde (örnek: bilyeli vida), mm (inç), derece ve benzeri birimler kullanılır. Konumlandırma kontrolünde, mekanik sistemlerle aynı üniteler kullanılır.

Buna karşın, servo motor dönüşü darbe sayısı cinsinden ölçüldüğünden, servo motora gönderilen komutlardaki miktarların darbe birimlerine dönüştürülmesi gerekir.

Elektronik dişli parametreleri ayarlandıktan sonra, mekanik sistem birimlerinde verilen konum komutlarını darbe birimlerine dönüştürmek için Basit Hareket Modülü yapılandırılır.

Servo motora (4194304 darbe/dönüş) bağlı herhangi bir bilyeli vida (bilyeli vida diş aralığı: 10 mm (0,4 inç)) varsa, aşağıdaki parametre ayarlarını kullanın.

Hareket mesafesi 10 mm (0,4 inç) × Elektronik dişli = 4191304 darbe

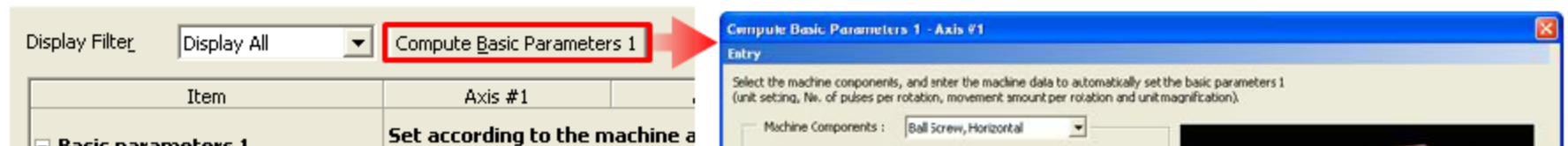


• Elektronik dişli parametreleri

Item	Axis #1
Basic parameters 1	Set according to the m (This parameter becom
<i>Pr.1:Unit setting</i>	0:mm
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 PLS
Pr.3:Movement amount per rotation	10000.0 µm
Pr.4:Unit magnification	1:×1 Times
Pr.7:Bias speed at start	0.00 mm/min

Döner tablalar ve konveyörler gibi gerçek makinelere ait parametre ayarları çok daha komplikedir, çünkü çok fazla çeşitlilik söz konusudur ve bilyeli vidalar dışında sisteme bağlı olan, hız değiştirme dişlileri ve dişliler gibi başka parçalar da vardır.

"Compute Basic Parameter 1" kullanarak elektronik dişliye ait parametre ayarlarını kolayca gerçekleştirebilirsiniz.



3.13.1 Parametre ayarları (Elektronik dişli)

Display Filter: Display All Compute Basic Parameters 1

Item	Axis #1
Basic parameters 1	Set according to the machine data (This parameter become valid)
Pr.1:Unit setting	0:mm
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 PLS

Compute Basic Parameters 1 - Axis #1

Entry

Select the machine components, and enter the machine data to automatically set the basic parameters 1 (unit setting, No. of pulses per rotation, movement amount per rotation and unit magnification).

Machine Components: Ball Screw, Horizontal

Unit Setting: 0:mm

Lead of Ball Screw (PB): 10000.0 [μm]

Reduction Gear Ratio (NL/NM)

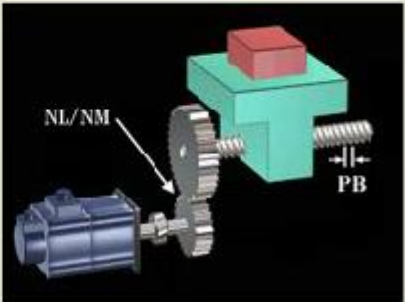
= 1 / 1

Calculate reduction ratio by teeth or diameters Reduction Ratio Setting

Encoder Resolution: 4194304 [PLS/rev]

Setting Range

Compute Basic Parameters 1



Calculation Result

Basic Parameters 1	Unit Setting	No. of Pulses per Rotation	Movement Amount per Rotation	Unit Magnification
	0:mm	4194304 PLS	10000.0 μm	1:1 Times

Movement Amount per Pulse

As a result of calculation, no error occurs in the movement amount.

Applying the calculation result above,

the error for the movement amount 0.0 [μm] you want to perform is about 0.0 [μm] Error Calculation

Click OK to reflect to the basic parameters 1. OK Cancel

3.13.2 Parametre ayarları (Hız limit değeri)

Kontrol modu sırasında komut hızına ait maksimum hızı "Speed limit value" olarak ayarlayın.

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Basic parameters 2 Set according to the machine and applicable motor when system is started up.				
Pr. 8: Speed limit value	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min	6000.00 mm/min
Pr. 9: Acceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 10: Deceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 2 Set according to the system configuration when the system is started up. (Set as required.)				
Pr. 25: Acceleration time 1	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 26: Acceleration time 2	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 27: Acceleration time 3	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 28: Deceleration time 1	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 29: Deceleration time 2	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 30: Deceleration time 3	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 31: JOG speed limit value	200.00 mm/min	200.00 mm/min	200.00 mm/min	200.00 mm/min
Pr. 32: JOG operation acceleration time selection	0:1000	0:1000	0:1000	0:1000

Hız limit değerinin hesaplanmasını içeren örnek

Servo motora ait maksimum dönüş hızı (HG-KR053)
6000 dev/dk.

×

Servo motor 1 için dönüş başına hareket miktarı
6000 dev/dk.

= 60000000 $\mu\text{m}/\text{dk.}$ (2362,2 inç/dk.)

= **60000 mm/dk. (2362,2 inç/dk.)**

Parametre ögesi	Ayar ayrıntıları
Pr. 8: Speed limit value	Hız limit değerini (kontrol modu sırasında maksimum hız) ayarlayın.
Pr. 31: JOG speed limit value	JOG işletimi için hız limit değerini (kontrol modu sırasında maksimum hız) ayarlayın. (Aşağıdaki değeri sürdürdüğünüzden emin olun: [Pr. 31: JOG speed limit value \leq Pr. 8: Speed limit value].)

3.13.3 Parametre ayarları (Harici giriş sinyal tespiti)

Harici giriş sinyali için mantık ve tipi ayarlayın.

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Pr. 22:Input signal logic selection : Lower limit	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Upper limit	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Stop signal	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : External command/switching signal	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Near-point dog signal	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic	1:Positive Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Manual pulse generator input	0:Negative Logic			
Pr. 80:External input signal selection	0:Use External Input Signal of QD77MS	0:Use External Input Signal of QD77MS	0:Use External Input Signal of QD77MS	0:Use External Input Signal of QD77MS
Pr. 24:Manual pulse generator/Incremental Sync. ENC input selection	0:A-phase/B-phase Mode (4 Multiply)			

Parametre ögesi	Ayar ayrıntıları
Pr. 22: Input signal logic selection: Lower limit	Pr. 80'de seçilen harici giriş sinyallerine ait mantığı (Üst/alt limit düğmeleri) ayarlayın. Başlangıç ayar değeri, güvenlik gerekçeleriyle [Negative Logic] olarak ayarlanmıştır. Bu sinyali kullanmıyorsanız, tipi [Positive Logic] olarak ayarlayın.
Pr. 22: Input signal logic selection: Upper limit	
Pr. 80: External input signal selection	Harici giriş sinyali (Üst/alt limit düğmeleri, Nokta yakınlık ünitesi sinyali, durdurma sinyali) için hangisinin kullanılacağını "Basit Hareket Modülü Harici Giriş Sinyali/Servo Yükseltici Giriş Sinyali/Basit Hareket Modülü Ara Belleği" arasından seçmek için bunu kullanın.

3.14

Ayarlama Aracı Projelerinin Kaydedilmesi

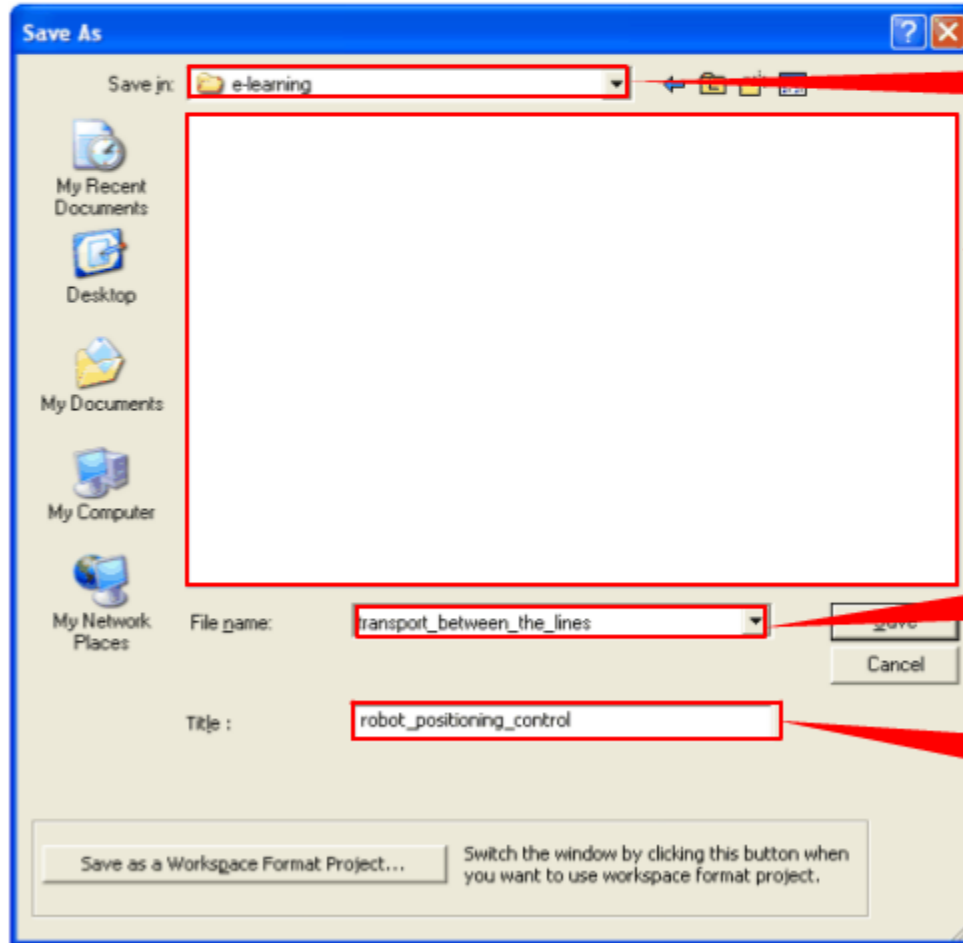
Parametre ayarından sonra parametreler dâhil projeyi kaydedin.

Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracından, bir projeyi kaydetmeden çıkarsanız, ayarlanan parametrenin içeriği iptal edilir.

Yeni bir proje kaydetmek istediğinizde, bir dosya adı belirleyin.

Projenin içeriğini tanımlamak için kullanılabilecek bir ad seçmeniz önerilir (kontrol bilgileri, sistem adı veya başka kolayca tanınabilen bir metin kullanılabilir).

Dosyalar ".pcw" dosya uzantısıyla kaydedilir.

**Kaydetme klasör yolu*****Zorunlu**

Kaydın yapılacağı bir klasör belirleyin.
(Dosya adı ve uzantısı dâhil en fazla 200 karakter uzunluğunda.)

Dosya Listesi

Aynı kayıt klasör yolunda bir veya birkaç dosya varsa, bunlar liste biçiminde verilir.

Dosya Adı***Zorunlu**

Bir dosya adı belirleyin. (Dosya uzantısı hariç en fazla 30 karakter uzunluğunda.)

Başlık

Bir başlık belirleyin. (En fazla 128 karakter uzunluğunda)
30 karakterden daha uzun bir ad vermek istediğinizde bunu kullanın. (Gerekli olmadığından, isterseniz başlığı atlayabilirsiniz.)

3.15 Basit Hareket Modülüne Veri Yazma

QD77MS'ye veri yazmak için Ayarlama Aracındaki [Write to Module...] seçeneğini kullanın. Bağlantı Hedefleri Ayarında, GX Works2'de ayarlananlarla aynı ayarlar kullanılır.

The screenshot shows the GX Works2 software interface. On the left, the 'Tools' menu is open, and the 'Write to Module...' option is highlighted with a red box and a red arrow pointing to the 'Online Data Operation' dialog box. The dialog box is titled 'Online Data Operation' and has a blue header. It shows the 'Connection Channel List' as 'Serial Communication Connection (USB)'. The 'Intelligent Function Module' section is active, and the 'Write' radio button is selected. A table lists the module '0010:QD77MS4' with a checked 'Valid' box. The 'Execute' button at the bottom right is also highlighted with a red box.

Online Data Operation

Connection Channel List: Serial Communication Connection (USB) System Image...

Write

Select All Cancel Select All

Module Name/Detail Setting Item Name	Valid	Target	Details
0010:QD77MS4	<input checked="" type="checkbox"/>		

Module Overview

Simple Motion Module

Model: QD77MS4

Start I/O: 0010

Title:

- Write to the buffer memory/volatile memory.
- Please check "Write to the Flash ROM" when write to the flash ROM.

Set if it is needed(No Setting / Already Set)

Execute Close

Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Sistem Ayarları
- G/Ç atamalarının doğrulanması
- GX Works2 ve PLC CPU Bağlantısı için Bağlantı Ayarları
- Servo Parametre Ayarları
- Parametre ayarları (Elektronik dişli)
- Parametre ayarları (Hız limit değeri)
- Parametre ayarları (Harici giriş sinyal tespiti)

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

Sistem Ayarları	Basit Hareket Modülüne ait sistem ayarları, GX Works2'deki Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı kullanılarak ayarlanır.
G/Ç atamalarının doğrulanması	Baz ünitesindeki her modül için model tipini, model adını, kullanılan G/Ç noktası sayısını ve baş G/Ç numarasını ayarlayın.
GX Works2 ve PLC CPU Bağlantısı için Bağlantı Ayarları	Yalnızca GX Works2'yi bir USB kablosuyla PLC'ye bağlayarak iletişimi otomatik olarak başlatamazsınız. Bağlantı aktarım ayarlarını, GX Works2'deki Bağlantı Hedefleri Ayarında ayarlayın.
Servo Parametre Ayarları	Her eksen için servoya özel parametreleri ayarlayın. Servo parametrelerini ayarlamak için MELSOFT MR Configurator2 Servo yükseltici yapılandırma yazılımını kullanmanız önerilir.
Parametre ayarları (Elektronik dişli)	Bu öge, motorun elektronik dişliyle kaç kez döndürüleceğini (kaç darbe olduğunu) belirlemek için kullanılır ve bu da komutlarla belirlenen hareket miktarını seçmek için makineyi hareket ettirmek üzere kullanılır.

3.16**Özet**

Parametre ayarları
(Hız limit değeri)

Kontrol modu sırasında komut hızına ait maksimum hızı ayarlayın.

Parametre ayarları
(Harici giriş sinyali seçimi)

Harici giriş sinyali için mantık ve tipi ayarlayın.

Bölüm 4 Konumlandırma Kontrolü

Bölüm 4'te, örnek olarak kullanılan QD77MS4 ile birlikte Basit Hareket Modülüyle konumlandırma kontrolü yapmayı öğreneceksiniz.

4.1 PLC CPU ve Basit Hareket Modülü

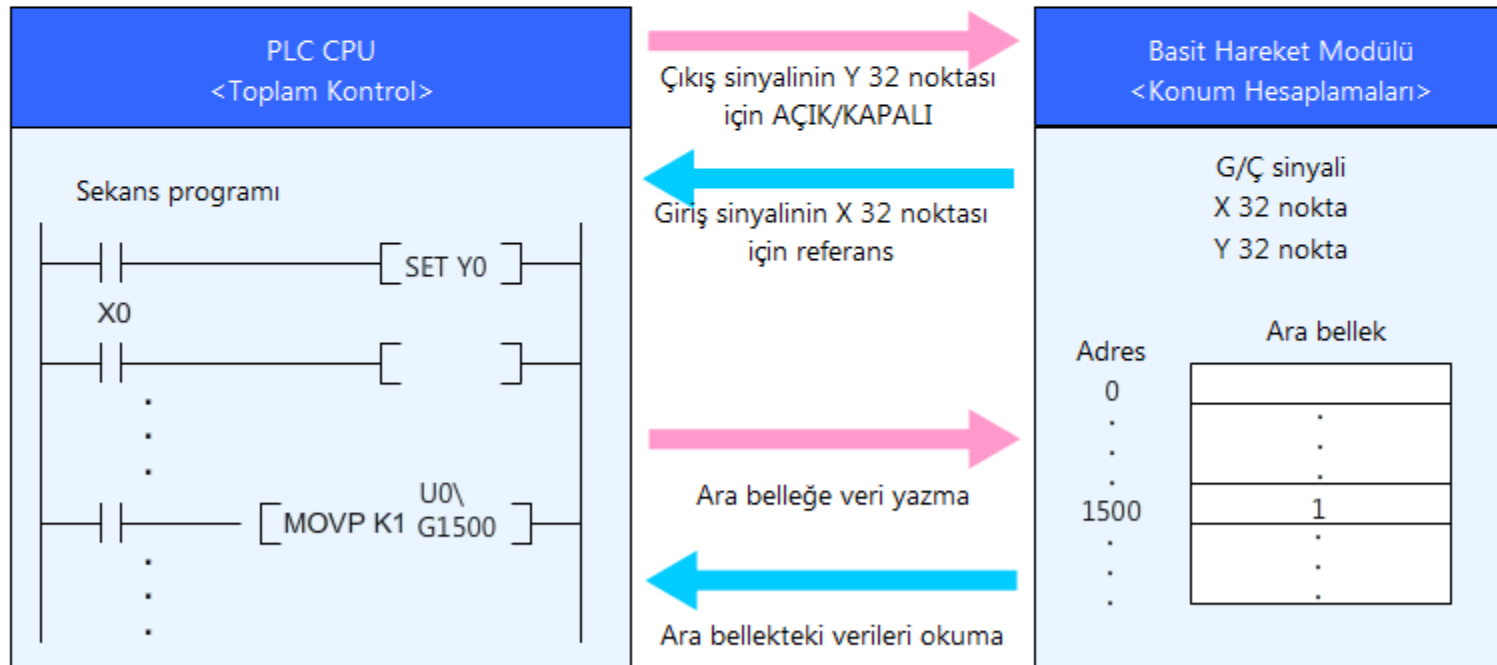
Toplam kontrol PLC CPU tarafından yapılır ve konumlandırma kontrolü Basit Hareket Modülü tarafından konum hesaplanarak gerçekleştirilir.

PLC CPU ve Basit Hareket Modülü G/Ç sinyalleri ve ara bellek kullanarak veri iletir ve alır.

*Ara bellek ve G/Ç sinyallerinin düzeni Basit Hareket Modülünün modeline bağlı olarak değişebilir.

Özellikle QD77MS2/QD77MS4 ve QD77MS16'ya ait olanların düzenlerinin çarpıcı biçimde farklılık gösterdiğine dikkat ediniz.

[G/Ç sinyal Listesi <PDF>](#)



● Ara bellek için tanımlama yöntemi

Tanımlama yöntemi :U□\G□

Ara bellek adresi (Ayar aralığı: 0 ila 65536, ondalıklı olarak)

Bölüm 4 Konumlandırma Kontrolü

● Ara bellek için tanımlama yöntemi

Tanımlama yöntemi :U \G

→ Ara bellek adresi (Ayar aralığı: 0 ila 65536, ondalıklı olarak)

→ Basit Hareket Modülü için baş G/Ç (Ayar aralığı: 00H ila FFH)

Ayar: Üç basamaklı bir değer olarak ifade edildiğinde, baş G/Ç numarasının ilk iki hanesi

X/Y010 için ..X/Y010

Tanımlama: 01

Ara bellek erişim örneği: MOVP K1 U1 G1500

"1", modülün ara bellek adresi 1500'e, X/Y010 baş G/Ç numarasıyla aktarılır

4.2

Basit Hareket Modülü ve Servo Yükseltici

Basit Hareket Modülü, SSCNET III/H iletişimleri aracılığıyla servo yükselticiyi kontrol eder.

Basit Hareket Modülü, her komut iletişim döngüsü için konumlandırma komutları oluşturur ve konumlandırmayı kontrol etmek üzere bu komutları servo yükselticiye iletir.



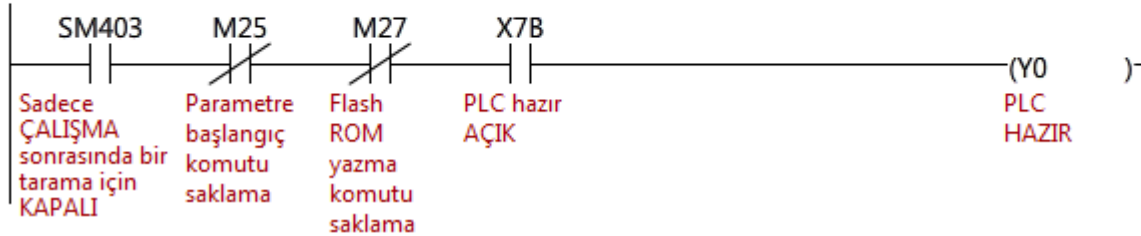
Servo yükselticinin Basit Hareket Modülü tarafından kontrol edilebilmesi için, Servo-açık durumuna ayarlanması gerekir. Servo yükseltici Servo-açık durumuna getirildiğinde, servo motorun servosu kilitlenir ve konumlandırma kontrolü devreye sokulur.



Aşağıda bir program örneği gösterilmektedir.

Aşağıda bir program örneği gösterilmektedir.

PLC hazır sinyali AÇIK programı



Servo AÇIK programı



4.3

JOG işletimi

JOG işletimi, bir servo motoru sabit hızda ileri veya geri çalışma yönünde manuel olarak çalıştırmak için kullanılan bir işlemdir. Eğitim amacıyla veya bir sistem oluşturulduğunda test işletimi için kullanılır.

JOG hızı ve diğer ayarlar yapıldıktan sonra, JOG başlatma sinyali AÇIK duruma getirildiğinde, JOG işletimi başlar ve KAPALI duruma getirildiğinde, yavaşlama başlatılır ve JOG işletimi sona erdirilir.

Aşağıda, örnek olarak bir QD77MS4 modelinin kullanıldığı JOG işletimi için oluşturulan veri ve sinyaller belirtilmektedir.

G/Ç sinyalleri

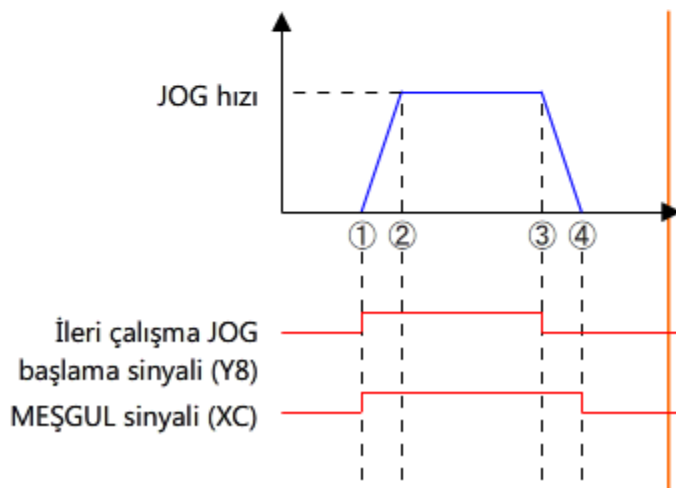
	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4
İleri çalışma JOG başlama sinyali	Y8	YA	YC	YE
Geri çalışma JOG başlama sinyali	Y9	YB	YD	YF

Ara bellek

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4
[Cd. 17] JOG hızı	1518	1618	1718	1818
[Pr. 32] JOG işletimi yavaşlama süresi seçimi	50	200	350	500
[Pr. 33] JOG işletimi hızlanma süresi seçimi	51	201	351	501

JOG işletimi örnekleri

İleri çalışma yönünde Eksen 1'in JOG işletimi için



- ① Başlama sinyali AÇILDIĞINDA, belirtilen yönde hızlanma başlar.
↓
- ② JOG hızı ayarlanan hıza ulaştığında, işletim sabit hızda hareket ile devam eder.
↓
- ③ Başlama sinyali KAPATILDIĞINDA, yavaşlama başlar.
↓
- ④ Hız 0'a ulaştığında işletim durur.

4.4

Orijinal noktaya dönüş (OPR)

4.4.1

Orijinal Noktaya Dönüş Genel Bakış (OPR)

Orijinal noktaya dönüş (OPR), bir makineyi ilk konumuna getirmek ve bu konumda Basit Hareket Modülü ve makinenin OP adreslerini eşleştirmek için kullanılan bir işlemdir.

Güç açıldığında ve gereken diğer zamanlarda makineleri orijinal konumuna geri döndürmek için kullanılır.

Basit Hareket Modülü için iki OPR kontrol tipi vardır.

- Makine OPR... Konumlandırma kontrolü için orijinal konumu tespit etmek için kullanılır.
- Hızlı OPR... Orijinal konuma yönlendirilen konumlandırmayı ayarlamak için kullanılır.

Makine OPR işletimi kullanılarak "orijinal konumu" tespit etmek için kullanılabilen beş yöntem vardır. Makine modeli için belirtilen OPR parametrelerini ayarlayın.

OPR Yöntemi	İşletim detayları
Nokta yakınlık ünitesi yöntemi	Nokta yakınlık ünitesi AÇIK durumdan → KAPALI duruma getirildikten sonra motorun sıfır noktasının konumu orijinal konum olarak ayarlanır.
Sayım yöntemi ①	Nokta yakınlık ünitesi KAPALI durumdan → AÇIK duruma getirildikten ve makine belirtilen mesafe boyunca hareket ettikten sonra motorun sıfır noktasının konumu orijinal konum olarak ayarlanır.
Sayım yöntemi ②	Nokta yakınlık ünitesi KAPALI durumdan → AÇIK duruma getirildikten sonra, ayarlanan mesafeye getirildiğinde makinenin durduğu konum orijinal konum olarak ayarlanır.
Veri ayarlama yöntemi	OPR'nin kullanıldığı konum orijinal konum olarak ayarlanır. Bu durumda Nokta yakınlık ünitesi kullanılmaz.
Ölçek orijini sinyal tespit yöntemi	Nokta yakınlık ünitesi KAPALI durumdan → AÇIK duruma getirildikten sonra, makine OPR yönünün tersine hareket ettirilir ve orijinal konum sinyalinin (sıfır noktası) tespit edildiği konum OPR olarak ayarlanır.

OPR tamamlandıktan sonra, mevcut besleme değeri ve makine besleme değeri orijinal adrese yazılır.

4.4.2

OPR'nin Başlatılması

Makine OPR işletimi, OPR parametreleri ayarlandıktan ve konumlandırma başlangıç numarası "9001" (OPR tanımlaması) olarak ayarlandıktan sonra başlar ve konumlandırma başlatma sinyalini AÇAR.

Makine OPR işletiminin başlatılması için gereken sinyaller ve veriler, örnek olarak QD77MS4 modeli kullanılarak aşağıda belirtilmektedir.

G/Ç sinyalleri

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4
Konumlandırma başlatma sinyali	Y10	Y11	Y12	Y13

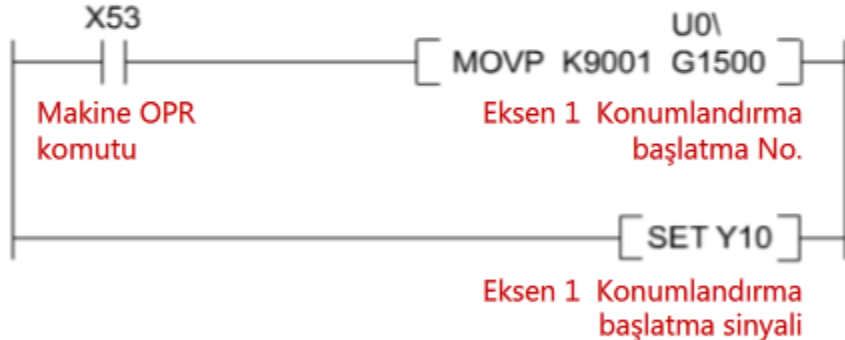
Ara bellek

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4	Ayar değeri
[Cd. 3] Konumlandırma başlatma No.	1500	1600	1700	1800	9001

OPR Başlatma örneği

Eksen 1'de nokta yakınlık ünitesi yöntemi kullanarak makine OPR gerçekleştirirken

• Sekans programı



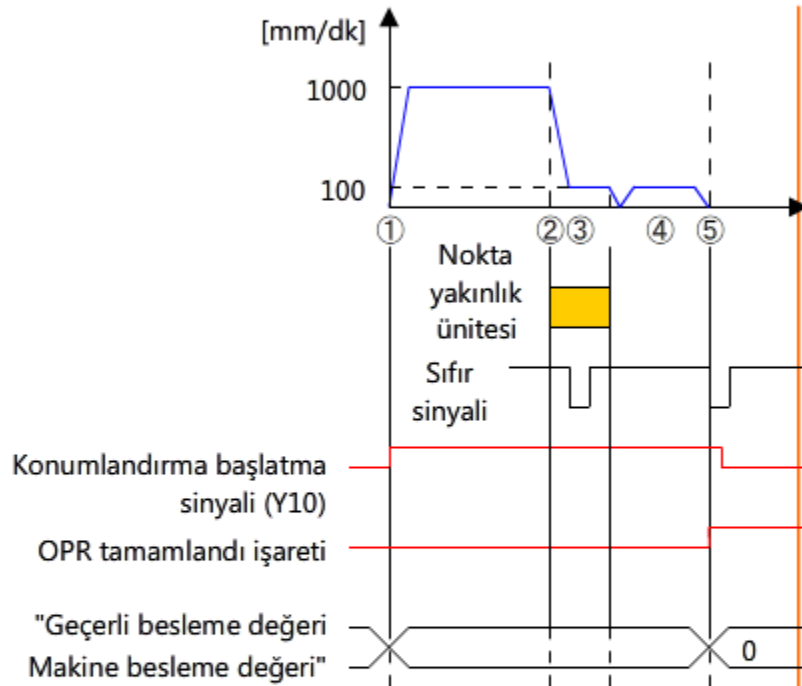
• OPR parametreleri

OPR basic parameters	Set the values required for c (This parameter become val
Pr.43:OPR method	0:Near-point Dog Method
Pr.44:OPR direction	0:Forward Direction(Address Increase Direction)
Pr.45:OP address	0.0 μm
Pr.46:OPR speed	1000.00 mm/min
Pr.47:Creep speed	100.00 mm/min

Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracını kullanarak ayarlayın.

4.4.3 OPR işletimi

Eksen 1 boyunca nokta yakınlık ünitesi yöntemi için kullanılan işlemler aşağıda verilmektedir.

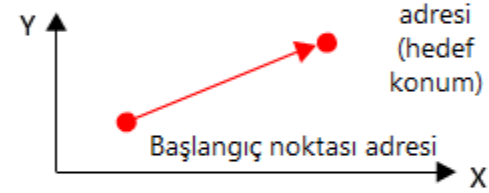
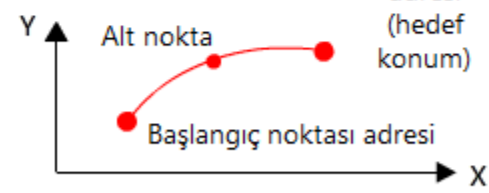
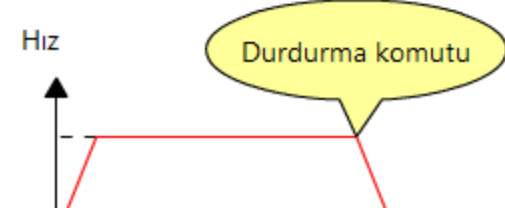


- ① Makine OPR işletimi başlar.
Makine [Pr. 46] OPR hızında [Pr. 44] OPR yönünde hareket eder.
↓
- ② Nokta yakınlık ünitesi AÇIK durumunun tespit edilmesi makinenin yavaşlamaya başlamasını tetikler.
↓
- ③ Makine [Pr. 47] düşürülmüş hızına kadar yavaşlar ve ardından düşürülmüş hızda harekete devam eder.
↓
- ④ Nokta yakınlık ünitesi KAPATILDIKTAN sonra yavaşlama durur. Makine daha sonra ilk motor sıfır noktası konumunda durur.
↓
- ⑤ OPR tamamlandı işareti (Md. 31 durum: b4) KAPALI iken → AÇIK olarak değişir.

4.5 Konumlandırma Kontrolü

4.5.1 Konumlandırma Kontrolü İşlevine Genel Bakış

Basit Hareket Modülü, hedef konum, komut hızı ayarları ve konumlandırma verilerindeki diğer ayarlarla konumlandırma kontrolünü gerçekleştirir ve böylece modülü harekete geçirir. Basit Hareket Modülüyle gerçekleştirilen ana konumlandırma kontrolüne ilişkin ayrıntılar aşağıda belirtilmektedir.

Ana konumlandırma kontrolü		Ayrıntılar	İnterpolasyon kontrolü	İşletim tablosu
Konum kontrolü	Doğrusal kontrol	Doğrusal kontrol başlangıç noktası adresinden (mevcut durdurma konumu) hedef konuma devam eder.	○ (4 eksene kadar)	<2 eksenli doğrusal kontrol> 
	2 eksenli dairesel interpolasyon kontrolü	Dairesel interpolasyon kontrolü iki eksen kullanarak başlangıç noktası adresinden (mevcut durdurma konumu) hedef konuma devam eder. İki çeşit dairesel interpolasyon mevcuttur; biri alt nokta tanımlamasına, diğeri merkez nokta tanımlamasına dayanır.	○ (2 eksen)	<Alt nokta tanımlamasına göre 2 eksenli dairesel interpolasyon kontrolü> 
Hız kontrolü		Komut yürütüldükten sonra, durdurma komutu girilene kadar kontrol, komut hızında ilerler.	○ (4 eksene kadar)	

Hız kontrolü	Komut yürütüldükten sonra, durdurma komutu girilene kadar kontrol, komut hızında ilerler.	○ (4 eksene kadar)	
Hız-konum değiştirme kontrolü	Konumlandırma, hız kontrolüyle başlar, harici kaynaktan hız-konum değiştirme sinyali girildiğinde konum kontrolüne geçiş yapar ve böylece belirtilen hareket miktarı için konumlandırmayı gerçekleştirir.	×	

Hedef konumun belirtilmesi için iki yöntem mevcuttur; bir mutlak sistem ve bir artışı sistem.

Mutlak sistem (ABS)	Bu yöntemde, orijinal konum standart bir konum (mutlak adres) olarak belirtilir.
Artışı Sistem (INC)	Bu yöntemde, hareket miktarı ve hareket mesafesi mevcut durdurma konumu başlangıç noktası olarak kullanılarak belirtilir.

4.5.2

Konumlandırma verileri

Ana konumlandırma kontrolünün yapılabilmesi için konumlandırma veri ayarlarının tamamlanması gerekir. Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı kullanılarak ayarlanabilecek, eksen başına altı yüz konumlandırma veri noktası mevcuttur.

Çift tıklayın

Data Settings Assistant kullanılırsa, konumlandırma kontrol sistemi için uygun kontrol verileri basitçe ve hızlıca ayarlanabilir.

0010:QD77MS4[]-Axis #1 P...

Display Filter: Display All | Data Setting Assistant | Offline Simulation | Automatic Command Speed Calc. | Automatic Sub Arc Cac.

No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M code
1	0:END	0Ah:ABS Linear 2	Axis#1	0:1000	0:1000	100000.0 µm	0.0 µm	10000.00 mm/min	0 ms	0
2	1:CONT	0B								
3	1:CONT	0B								
4	1:CONT	0B								
5	1:CONT	0B								
6	1:CONT	0B								
7	0:END	0B								

[Konumlandırma verileri]

Ayar ögesi	Açıklama
Da.1	Operation Pattern
Da.2	Control method
Da.5	Axis to be interpolated
Da.3	Acceleration time No.
Da.4	Deceleration time No.

Sürekli konumlandırma verilerinin kontrol edilme şeklini ayarlamak için kullanılır. (Ayrıntılar için, bakınız 4.5.5.)

Ana konumlandırma kontrolü için tanımlanmış kontrol yöntemini ayarlamak için kullanılır.

İki eksenli interpolasyon kontrolü sırasında kullanılan, interpole edilecek eksen (ortak eksen) ayarlamak için kullanılır. (Ayrıntılar için, bakınız 4.5.7.)

Kontrol başlatıldığında kullanılacak hızlanma süresini seçmek ve ayarlamak için kullanılır.

Kontrol durdurulduğunda kullanılacak yavaşlama süresini seçmek ve

4.5.2

Konumlandırma verileri

Da.4	Deceleration time No.	Kontrol durdurulduğunda kullanılacak yavaşlama süresini seçmek ve ayarlamak için kullanılır.
Da.6	Positioning address	Konumlandırma kontrolü için hedef konuma adresini ayarlamak için kullanılır.
Da.7	Arc address	Dairesel interpolasyon kontrolü sırasında alt veya merkez noktaya ait adresi ayarlamak için kullanılır.
Da.8	Command speed	Kontrol işletiminin yürütülme hızını ayarlamak amacıyla kullanılır.
Da.9	Dwell time	Konumlandırma tamamlandıktan sonra konumlandırma tamamlandı sinyalinin AÇILMASI için gereken süreyi ayarlamak için kullanılır.
Da.10	M code	M kodu çıkış işlevinin ne zaman kullanıldığını ayarlayın.

4.5.3

Konumlandırmanın Başlangıcı

Konumlandırma veri ayarları yapıldıktan sonra, başlatılacak konumlandırma veri No. konumlandırma başlatma No. olarak ayarlandığında ve konumlandırma başlatma sinyali açıldığında konumlandırma kontrolü başlatılır. Konumlandırmanın başlatılması için gereken sinyaller ve veriler, örnek olarak QD77MS4 modeli kullanılarak aşağıda belirtilmektedir.

G/Ç sinyalleri

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4
Konumlandırma başlatma sinyali	Y10	Y11	Y12	Y13

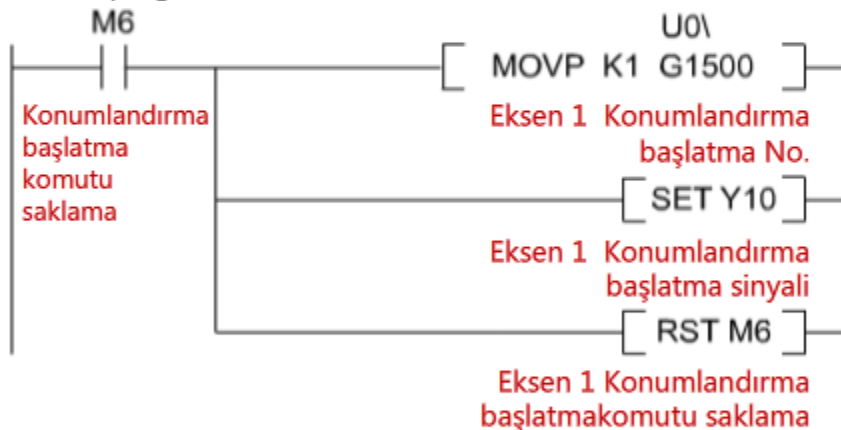
Ara bellek

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4	Ayar değeri
[Cd. 3] Konumlandırma başlatma Numarası	1500	1600	1700	1800	1 ila 600

Konumlandırma Başlatma Örneği

Eksen 1'in 3000 mm/dk hızında 100000 µm'ye konumlandırılması için.

• Sekans programı



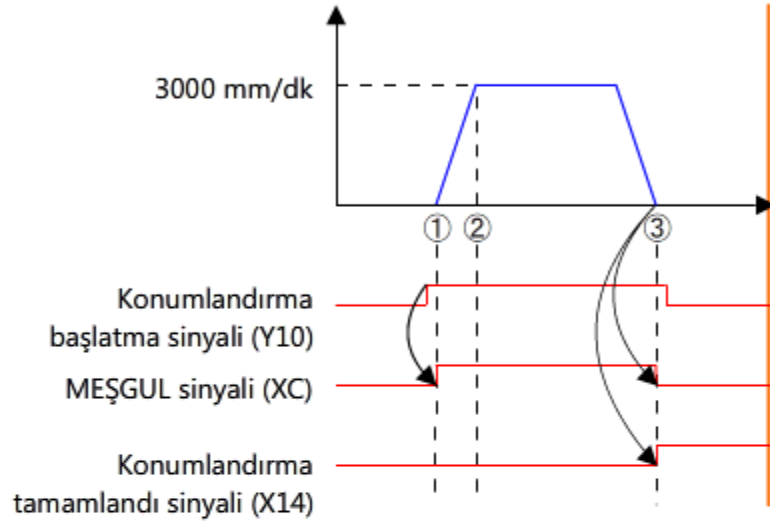
• Konumlandırma verileri

No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M code
1	0:END <Positioning Comment>	01h:ABS Linear 1	-	0:1000	0:1000	100000.0 µm	0.0 µm	3000.00 mm/min	0 ms	0

Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracını kullanarak ayarlayın.

4.5.4 Konumlandırma işlemi

Eksen 1'in 3000 mm/dk hızında 100000 μm 'ye konumlandırılma işlemi aşağıda açıklanan şekilde ilerler.

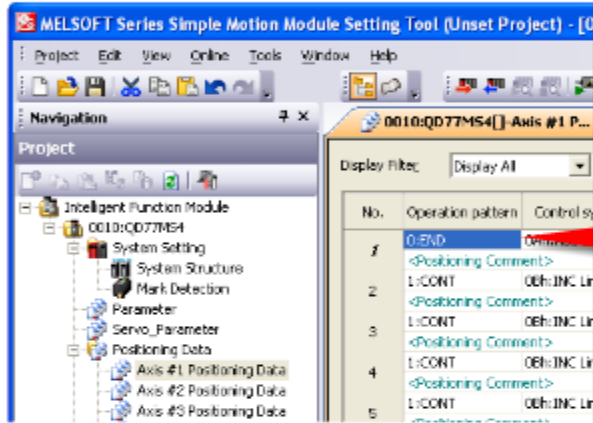


- ① Başlatma sinyali AÇILDIĞINDA, makine 100000 μm adresinin yönünde hızlanır.
↓
- ② 3000 mm/dk komut hızına ulaşıldığında, makine sabit hızda hareket etmeye devam eder.
↓
- ③ Makine 100000 μm adresinde durduğunda konumlandırma tamamlanır. Konumlandırma tamamlandı sinyali KAPALI durumdan → AÇIK duruma geçer.

4.5.5

Sürekli Konumlandırma Kontrolü

Basit Hareket Modülü, [Cd. 3] konumlandırma başlatma No. ile belirtilen konumlandırma veri No.'dan başlayarak sürekli konumlandırma kontrolü gerçekleştirir. Konumlandırma verilerindeki "Operation pattern", sıradaki konumlandırma verilerinin yürütülüp yürütülmeyeceğini belirlemek için ayarlanır.



[Çalışma düzeni]

Operation Pattern	Açıklama
Sonlandırma	Sıradaki konumlandırma verisinin konumlandırması yürütülmez.
Sürekli	Konumlandırma tamamlandıktan sonra, makine geçici olarak durdurulur ve ardından sıradaki konumlandırma veri numarasının konumlandırması yürütülür. (Sürekli konumlandırma kontrolü)
Konum	Konumlandırma tamamlandıktan sonra, makine yavaşlatılmadan veya durdurulmadan sıradaki konumlandırma veri numarasının konumlandırması yürütülür. (Sürekli yol kontrolü)

① Sürekli konumlandırma kontrolü

② Sürekli yol kontrolü

• Hız sabitken

No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	Sürekli	A	a

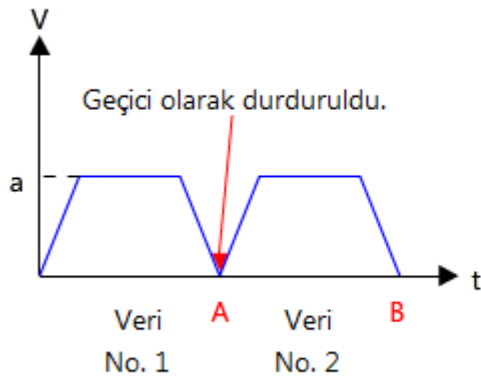
No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	Yol	A	a

4.5.5

Sürekli Konumlandırma Kontrolü

① Sürekli konumlandırma kontrolü

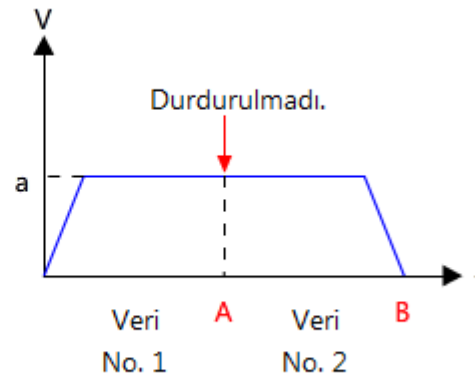
No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	Sürekli	A	a
2	Sonlandırma	B	a



② Sürekli yol kontrolü

• Hız sabitken

No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	Yol	A	a
2	Sonlandırma	B	a



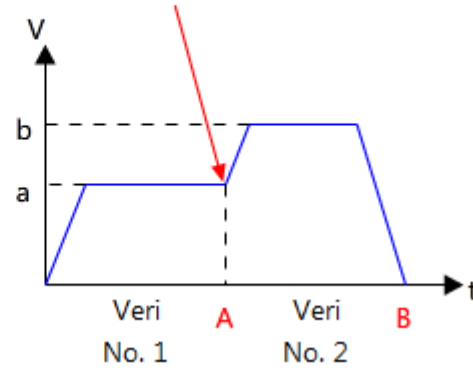
4.5.5

Sürekli Konumlandırma Kontrolü

- Hız değiştiğinde

No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	Yol	A	a
2	Sonlandırma	B	b

A'ya konumlandırma sonrasında, makine durdurulmadan hız değiştirilir.

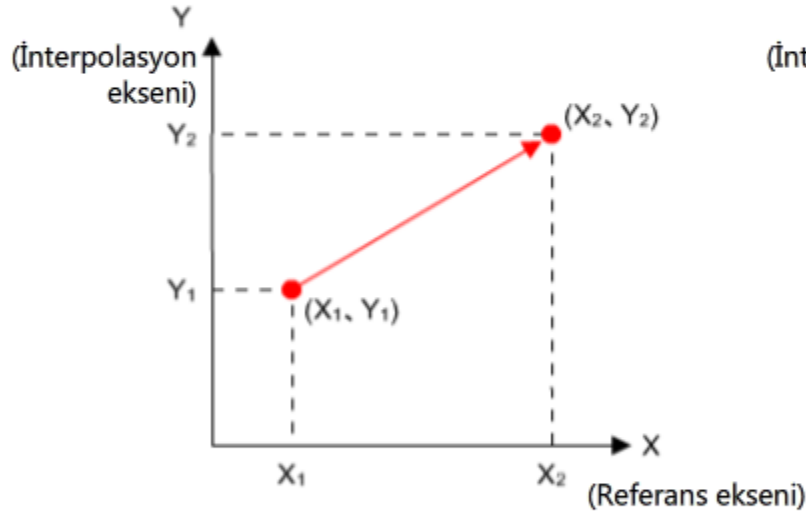


4.5.6 İnterpolasyon kontrolü

Basit Hareket Modülü, makineyi belirtilen yolda hareket edecek şekilde kontrol etmek için iki-dört motor kullanarak interpolasyon kontrolü gerçekleştirir.

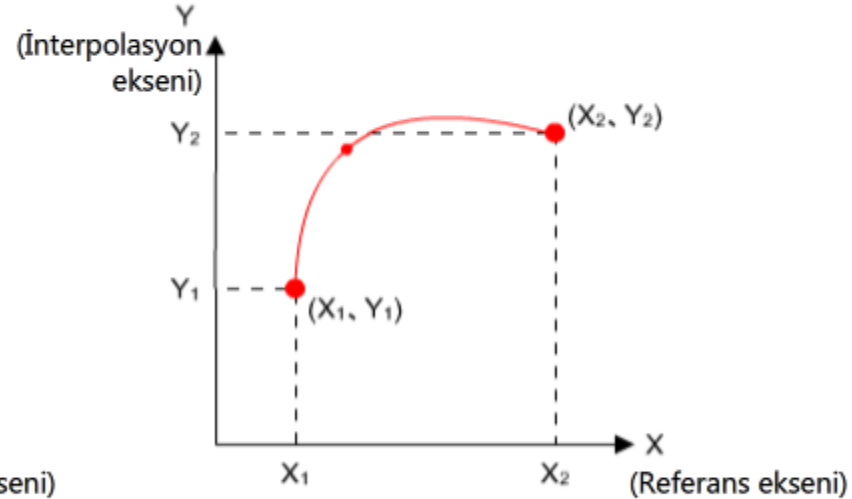
Doğrusal ve dairesel interpolasyon kontrolü dâhil farklı interpolasyon kontrolü tipleri vardır; kullanılacak tip konumlandırma verilerine ait kontrol sisteminde ayarlanır. Kontrol sisteminde ayarlanan eksenlerden birine "referans eksen", diğerine de "interpolasyon" eksen adı verilir. Basit Hareket Modülü, referans ekseninin kontrolünü referans eksenine ait konumlandırma verilerini izleyerek gerçekleştirir; buna cevaben interpolasyon eksenini doğrusal veya dairesel bir yol boyunca kontrol edilir.

- 2 eksenli doğrusal interpolasyon kontrolü



Doğrusal interpolasyon kontrolü (X_1, Y_1) ile (X_2, Y_2) arasında gerçekleştirilir.

- 2 eksenli dairesel interpolasyon kontrolü
(Alt nokta tanımlaması)



Dairesel interpolasyon kontrolü, makine alt noktadan geçecek şekilde gerçekleştirilir.

4.5.7

İnterpolasyon Kontrolünün Başlatılması

İnterpolasyon kontrolünde, referans ekseninin konumlandırma verileri için kontrol sistemi, konumlandırma adresi, komut hızı ve diğer ayarlar yapılırken, aynı interpolasyon ekseninin konumlandırma veri numarası için sadece konumlandırma adresi ayarlanır.

İnterpolasyon kontrolünde, konumlandırma veri ayarları yapıldıktan sonra, başlatılacak konumlandırma veri No., referans ekseninin konumlandırma başlatma numarası olarak ayarlanır ve referans eksene ait konumlandırma başlatma sinyali AÇILIR ve bunun üzerine interpolasyon kontrolünün başlangıcı tetiklenir.

İnterpolasyon kontrolünün başlatılması için gereken sinyaller ve veriler, örnek olarak QD77MS4 modeli kullanılarak aşağıda belirtilmektedir.

G/Ç sinyalleri (Referans eksen)

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4
Konumlandırma başlatma sinyali	Y10	Y11	Y12	Y13

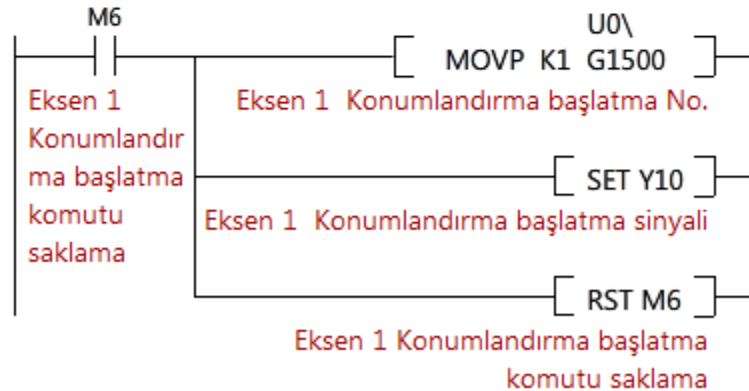
Ara bellek (Referans eksen)

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4	Ayar değeri
[Cd. 3] Konumlandırma başlatma Numarası	1500	1600	1700	1800	1 ila 600

İnterpolasyon Kontrolünün Başlatılmasını Gösteren Örnek

Eksen 1 ve 2 (sırasıyla 100000 μ , 50000 μ m) 3000 mm.dk hızında doğrusal interpolasyon kontrolü ile kontrol edildiğinde.

- Sekans programı



- Konumlandırma verileri

4.5.7 İnterpolasyon Kontrolünün Başlatılması

- Konumlandırma verileri

Eksen 1

No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M code
1	0:END <Positioning Comment>	0Ah:ABS Linear 2	Axis#2	0:1000	0:1000	100000.0 µm	0.0 µm	3000.00 mm/min	0 ms	0

Eksen 2

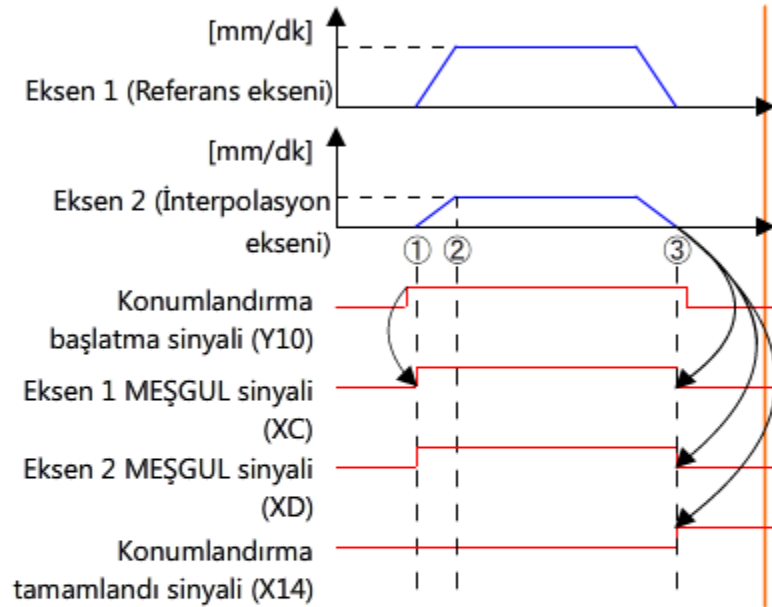
No.	Operation pattern	Control system	Axis to be interpolated	Acceleration time No.	Deceleration time No.	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M code
1	<Positioning Comment>					50000.0 µm	0.0 µm	0.00 mm/min		

Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracını kullanarak ayarlayın.

4.5.8

İnterpolasyon Kontrolü İşletimi

3000 mm/dk hızında Eksen 1'in 100000 μm 'ye ve Eksen 2'nin 50000 μm 'ye konumlandırılması için doğrusal interpolasyon kontrol işlemi aşağıda açıklanan şekilde ilerler.



- ① Başlatma sinyali AÇILDIĞINDA, makine her eksen için konumlandırma adreslerinin yönlerinde hızlanır.
↓
- ② 3000 mm/dk komut hızına ulaşıldığında, makine sabit hızda hareket etmeye devam eder.
↓
- ③ Makine Eksen 1 boyunca 100000 μm adresinde Eksen 2 boyunca 50000 μm adresinde durduğunda konumlandırma tamamlanır. Konumlandırma tamamlandı sinyali KAPALI durumdan → AÇIK duruma geçer.

Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- PLC ve Basit Hareket Modülü
- JOG işletimi
- Orijinal noktaya dönüş (OPR)
- Konumlandırma Kontrolü
- Konumlandırma verileri
- Sürekli Konumlandırma Kontrolü
- İnterpolasyon kontrolü

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

PLC ve Basit Hareket Modülü	Basit Hareket Modülünün kullanıldığı konumlandırma kontrolü için, toplam kontrol PLC CPU tarafından gerçekleştirilir ve konum hesaplamaları Basit Hareket Modülü tarafından yapılır.
JOG işletimi	JOG işletimi, bir servo motoru sabit hızda ileri veya geri çalışma yönünde manuel olarak çalıştırmak için kullanılan bir işlemdir.
Orijinal noktaya dönüş (OPR)	Orijinal noktaya dönüş (OPR), bir makineyi ilk konumuna getirmek ve bu konumda Basit Hareket Modülü ve makinenin OP adreslerini eşleştirmek için kullanılan bir işlemdir.
Konumlandırma Kontrolü	Basit Hareket Modülü, hedef konum, komut hızı ayarları ve konumlandırma verilerindeki diğer ayarlarla konumlandırma kontrolünü gerçekleştirir ve böylece modülü harekete geçirir.
Konumlandırma verileri	Konumlandırma verileri çalışma düzeni, kontrol sistemi ve konumlandırma kontrolüne ait diğer ayarları yapmak için kullanılır.

Konumlandırma verileri	Konumlandırma verileri çalışma düzeni, kontrol sistemi ve konumlandırma kontrolüne ait diğer ayarları yapmak için kullanılır.
Sürekli Konumlandırma Kontrolü	Basit Hareket Modülü [Cd. 3] konumlandırma başlatma No. ile belirtilen konumlandırma veri No.'dan başlayarak konumlandırmayı sırayla başlatır.
İnterpolasyon kontrolü	Doğrusal ve dairesel interpolasyon kontrolü dâhil farklı interpolasyon kontrolü tipleri vardır; kullanılacak tip konumlandırma verilerine ait kontrol sisteminde ayarlanır. Kontrol sisteminde ayarlanan eksenlerden birine "referans eksen", diğerine de "interpolasyon" eksen adı verilir. Basit Hareket Modülü, referans ekseninin kontrolünü referans eksenine ait konumlandırma verilerini izleyerek gerçekleştirir; buna cevaben interpolasyon eksenini doğrusal veya dairesel bir yol boyunca kontrol edilir.

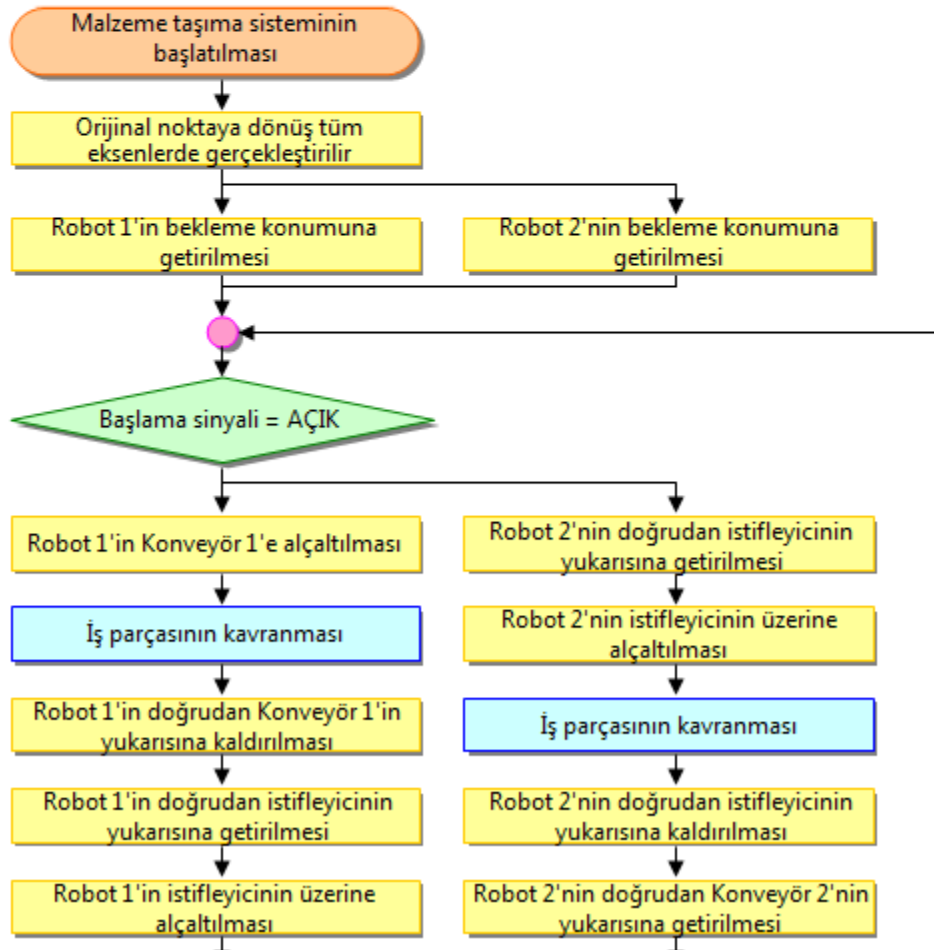
Bölüm 5 Örnek Sistemin Oluşturulması (Konumlandırma)

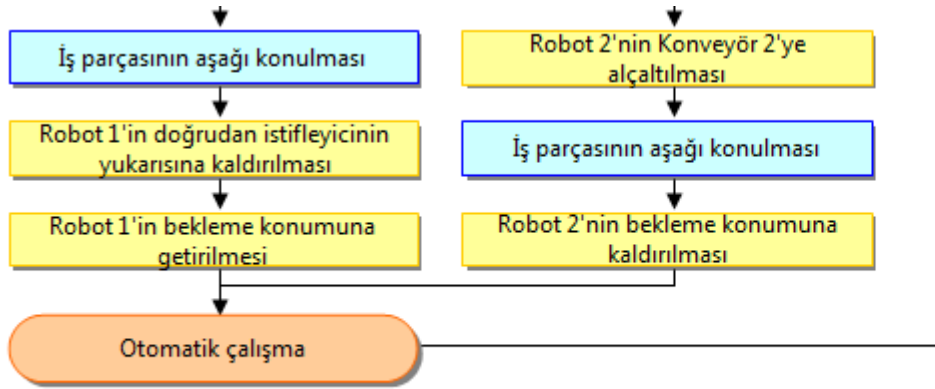
Bölüm 5'te, konumlandırma görevleri için tasarlanan örnek sistemler oluşturmayı öğreneceksiniz.

5.1 Kontrol Prensipleri Akış Şeması

Aşağıda örnek sistemin kontrol ayrıntılarına ait bir akış şeması gösterilmektedir.

Fare imlecinizi akış şeması üzerine getirerek ayrıntılarını görüntüleyin.



Bölüm 5**Örnek Sistemin Oluşturulması (Konumlandırma)**

5.2

Cihaz Numaralarının Atanması

Örnek sistemde kullanılacak G/Ç cihazlarını ve cihaz numaralarını içeren bir uyum tablosu oluşturun. Bir uyum tablosunun oluşturulması, programlama aksaklıklarını azaltır ve programlarınızı düzene sokar.

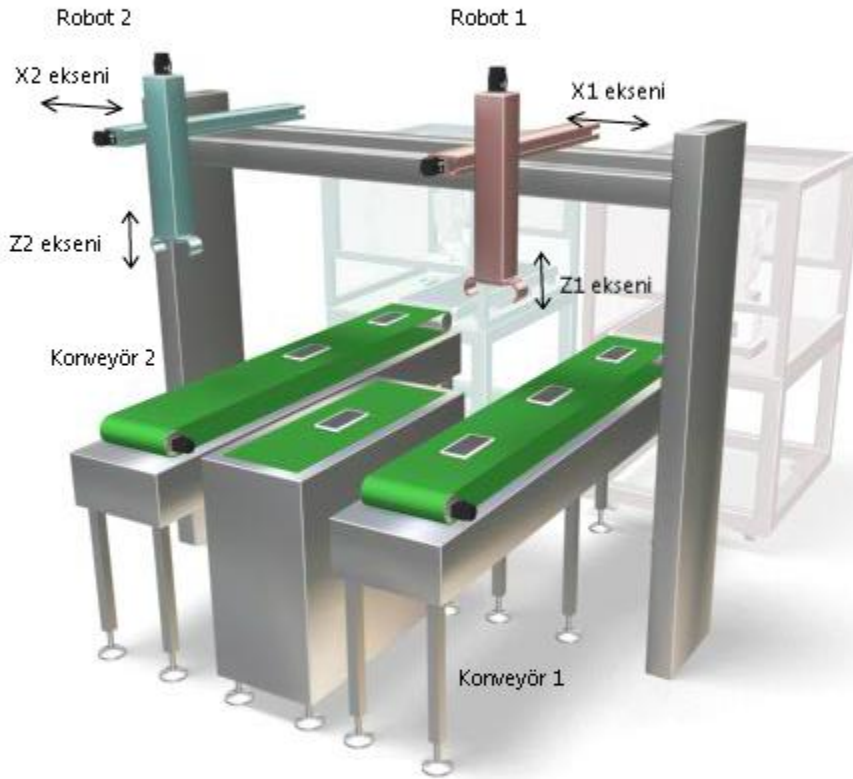
Örnek sistem için atanan cihaz numaralarını içeren bir örnek uyum tablosunu aşağıdaki bağlantıdan indirebilirsiniz.

[<Atanan Cihaz Numaraları PDF dosyası>](#)

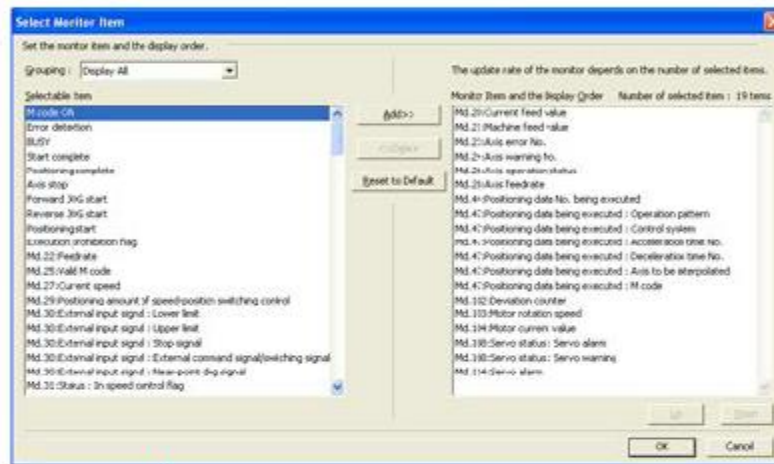
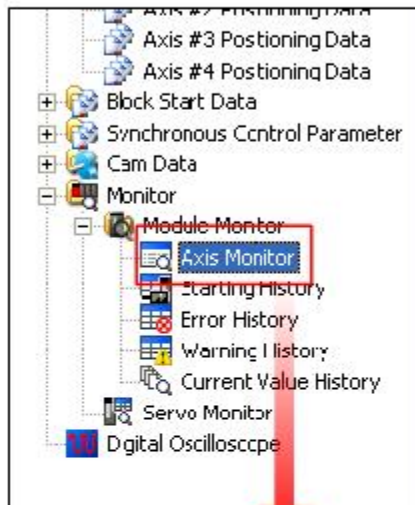
5.3

Örnek Sistemin Çalışması

Örnek sistem, normal çalışma koşulları altında, aşağıda gösterildiği gibi çalışmak üzere tasarlanmıştır.



Çalışmakta olan tüm eksenler için mevcut yerleri, hata kodlarını ve diğer bilgileri aynı anda izlemek ve görüntülemek için Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracının izleme işlevini kullanabilirsiniz.



İzleme öğesini seçmek için kullanılabilir.

Axis Monitor

Monitor Type: Axis(Output Axis) Font Size: 9pt Select Monitor Axis Select Monitor Item

	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Md.20:Current feed value	100000.0 µm	0.0 µm	1157015.8 µm	130000.0 µm
Md.21:Machine feed value	100000.0 µm	0.0 µm	1157015.0 µm	130000.0 µm
Md.23:Axis error No.	-	-	-	-
Md.24:Axis warning No.	-	-	-	-
Md.26:Axis operation status	Waiting	Waiting	Position Control	Interpolation
Md.28:Axis feedrate	0.00 mm/min	0.00 mm/min	54642.85 mm/min	0.00 mm/min
Md.44:Positioning data No. being executed	-	-	5	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete	Positioning Complete	Continuous Positioning Control	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control system	-	-	2 axis linear interpolation (ILC)	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:100	0:100	0:100	0:100
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:100	0:100	0:100	0:100
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-	-	Axis #4	-
Md.47:Positioning data being executed : M code	-	-	-	-

Module Information List

- PLC READY(Y10)
- QD77 READY(X10)
- Synchronization Flag(X:1)
- All axes servo ON(Y11)

Md.108:Servo status : READY ON

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16

Md.106:Servo status : Servo ON

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16

Md.50:Forced stop input(U1)G423)

BUSY

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16

Md.31>Status : Error detection

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16

Axis Monitor Monitor Type: Axis(Output Axis) Font Size: 9pt Select Monitor Axis Select Monitor Item

	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Md.20:Current feed value	100000.0 µm	0.0 µm	1157915.8 µm	130000.0 µm
Md.21:Machine feed value	100000.0 µm	0.0 µm	1157915.0 µm	130000.0 µm
Md.23:Axis error No.	-	-	-	-
Md.24:Axis warning No.	-	-	-	-
Md.26:Axis operation status	Waiting	Waiting	Position Control	Interpolation
Md.28:Axis feedrate	0.00 mm/min	0.00 mm/min	54642.85 mm/min	0.00 mm/min
Md.44:Positioning dataNo. being executed	-	-	5	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete	Positioning Complete	Continuous Positioning Control	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control system	-	-	2 axis linear interpolation (ILC)	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:100	0:100	0:100	0:100
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:100	0:100	0:100	0:100
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-	-	Axis #4	-
Md.47:Positioning data being executed : M code	-	-	-	-
Md.102:Deviation counter	0 PLS	0 PLS	0 PLS	0 PLS
Md.103:Motor rotation speed	0.0 r/min	0.0 r/min	5678.5 r/min	0.0 r/min
Md.104:Motor current value	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Md.108:Servo status : Servo alarm	OFF	OFF	OFF	OFF
Md.108:Servo status : Servo warning	OFF	OFF	OFF	OFF
Md.114:Servo alarm	-	-	-	-
Md.31:Status : OPR request flag	OFF	OFF	OFF	OFF
Md.31:Status : OPR complete flag	OFF	OFF	OFF	OFF
Md.410:Execute cam No.	0	0	0	0

Module Information List

- PLC READY(Y10)
- QD77 READY(Y10)
- Synchronization Flag(X.1)
- All axes servo ON(Y11)
- Md.108:Servo status : READY ON

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- Md.100:Servo status : Servo On

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- Md.50:Forced stop input(U1)G423)

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- BUSY

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- Md.31:Status : Error detection

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- Md.31:Status : Axis warning detection

Axis No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15	16
- Md.1:In test mode Flag(U1)G4000)
- Md.51:AMP-less operation mode(L1)G4232)
- Md.133:Operation cycle over Flag(L1)G4239)
- Md.134:Operation time(U1)G4008)

	505 µs
--	--------
- Md.135:Maximum operation time(U1)G4009)

[İzleme öğesi]

İzleme Öğesi Seçiminde ayarlanan izleme öğesini görüntüleyin.

[İzleme görüntüleme sütunu]

İzleme Öğesi Seçiminde ayarlanan eksenin izleme değerini görüntüleyin.

[Modül bilgi listesi]

Modül bilgilerini görüntüleyin.

Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Cihaz Numaralarının Atanması
- Örnek sistemin izlenmesi

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

Cihaz Numaralarının Atanması	Örnek sistemde kullanılacak G/Ç cihazlarını ve cihaz numaralarını içeren bir uyum tablosu oluşturun. Bir uyum tablosunun oluşturulması, programlama aksaklıklarını azaltır ve programlarınızı düzene sokar.
Örnek sistemin izlenmesi	Çalışmakta olan tüm eksenler için mevcut yerleri, hata kodlarını ve diğer bilgileri aynı anda izlemek ve görüntülemek için Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracının izleme işlevini kullanabilirsiniz.

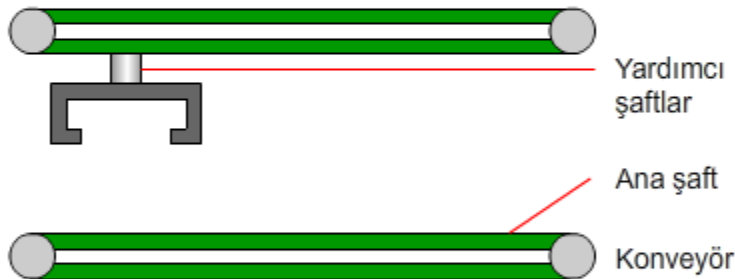
Bölüm 6 Senkron Kontrol

Bölüm 6'da, örnek olarak kullanılan QD77MS4 ile birlikte Basit Hareket Modülüyle senkron kontrol yapmayı öğreneceksiniz.

6.1 Senkron Kontrole Genel Bakış

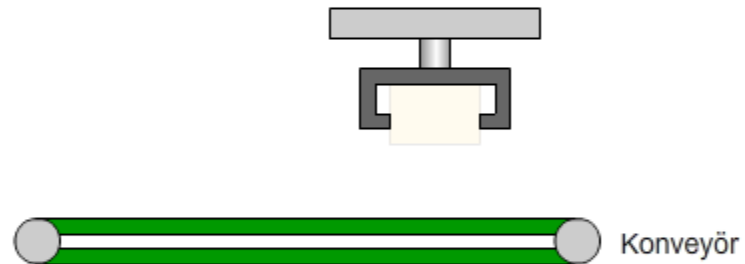
Senkron kontrol, birden fazla diğer eksenin (yardımcı şaftlar) standart eksene (ana şaft) senkronize edildiği bir kontrol tipidir. Aşağıda, örnek olarak bir taşıma cihazının kullanıldığı genel senkron kontrolün bir açıklaması gösterilmektedir.

Senkron kontrol ile



- Objeler, konveyörün durmasına gerek kalmadan sürekli taşınabilir.

Senkron kontrol olmadan



- Konveyör, her obje taşıma işlemi sırasında durmak zorundadır.

Senkron kontrol kullanmanın birçok avantajı vardır; bunların bir kısmı aşağıda verilmiştir.

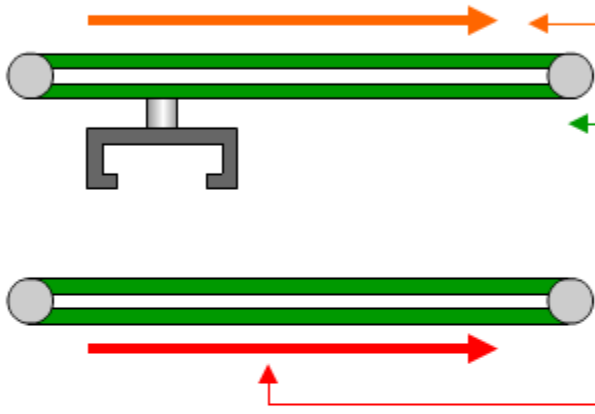
- Üretkenlikte artış...Sıralı işletimde olduğu gibi işlemler arasında bekleme süresi olmadığından, ortalama birim üretim süresi kısaltılarak üretkenlik artırılabilir.
- Güvenli kontrol...Yardımcı şaftların tümü ana şafta senkronize edildiğinden ve ana şaft durdurulduğunda durduğundan, ekipman zarar riski düşürülebilir.

6.2

Basit Hareket Modülüyle Senkron Kontrol

Basit Hareket Modülü yalnızca senkron parametreler ve diğer benzer ayarlar yapılarak dişliler, şaftlar, hız değiştirme dişlileri, kamlar ve diğer parçalar yardımıyla mekanik senkron kontrol sağlayabilir.

Basit Hareket Modülüyle Senkron Kontrol



QD77MS

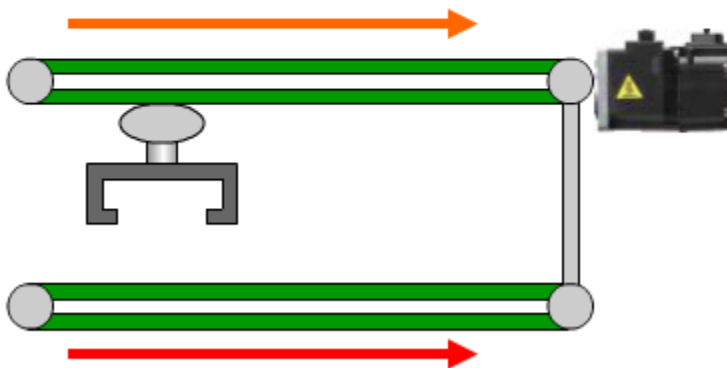
Senkron parametreleri kullanarak Eksen 1 ile Eksen 3'ün çalışmasını senkronize edin.



● Avantajlar

- Makine daha kompakttır ve maliyetler daha düşüktür.
- Ana şaft, dişi ve kavrama için sürtünme ve hizmet ömrü konusunda endişelenmeye gerek yoktur.
- İlk yapılandırmanın değiştirilmesi basittir.
- Mekanik kesinlikten kaynaklanan hatalar yoktur ve sistem performansı yüksektir.

Klasik mekanik senkron kontrol



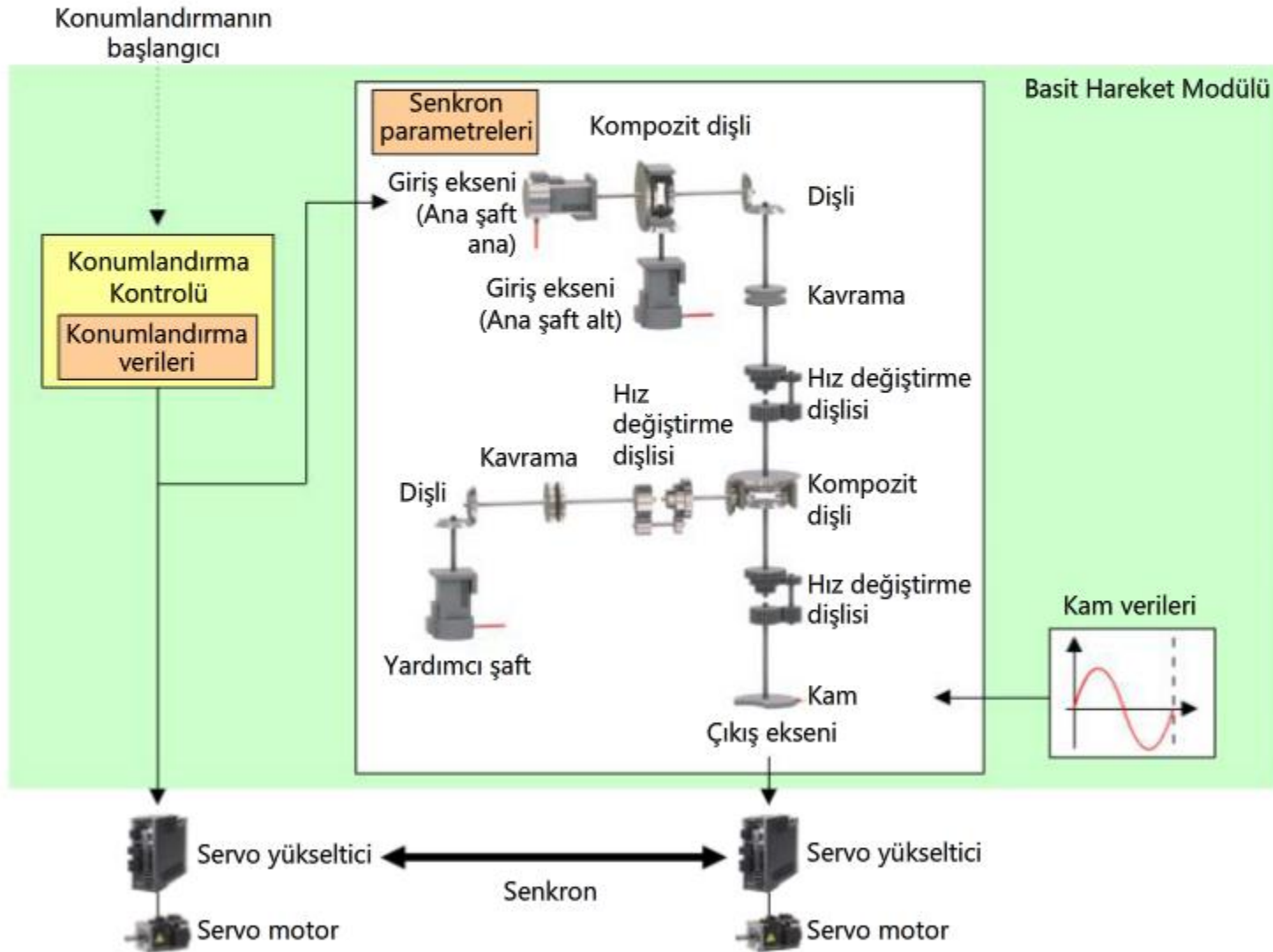
6.3

Senkron Kontrolün Akışı

Basit Hareket Modülü için senkron kontrolün akışı aşağıda gösterilmektedir.

Basit Hareket Modülündeki ana şafta giriş ekseni, senkronize edilecek eksene ise çıkış ekseni denir.

Her çıkış ekseni için ayarlanacak olan ve çıkış ekseninin nasıl ve hangi giriş eksenine senkronize edileceğini belirleyen senkron parametreleri vardır.



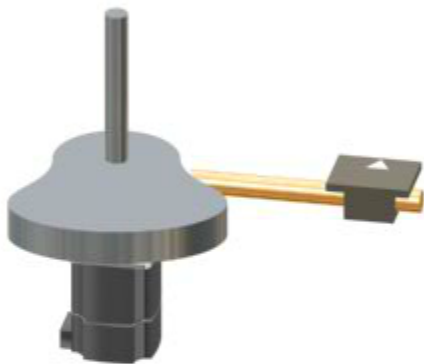
6.4

Kam kontrolü

Senkron kontrol için çıkış ekseninde, kam işletimi kullanılır.

Klasik mekanik kam kullanılarak gerçekleştirilen kam kontrolü, kam verileri kullanılarak elektronik kam kontrolü olarak yeniden oluşturulur.

<Mekanik kamın kullanıldığı kontrol>



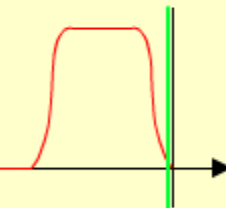
<Elektronik kamın kullanıldığı kontrol>



Elektronik kam

Kam verileri

Strok alt limit
değeri



Basit Hareket Modülüne ait elektronik kam kontrolü, yazılım kullanılarak işlendiğinden, ideal kam düzeni, mekanik doğruluk sorunlarından kaynaklanan hatalar gibi geleneksel kam kontrolünün sebep olduğu endişeler olmadan oluşturulur.

Kullanılan modeldeki değişikliklerden dolayı kam değiştirme işlemi, sadece kam düzeninde değişiklikler yapılarak basitçe gerçekleştirilebilir.

Çıkış eksenini, kam ekseninin bir döngüsüne ait geçerli değerler giriş değerleri kullanılarak ayarlanan kam verilerinden dönüştürülen değerler (geçerli besleme değerleri) kullanılarak kontrol edilir.

Kam verilerinde üç tip işletim vardır; iki yönlü kam, besleme kamı ve doğrusal kam.

● İki yönlü kam

İki yönlü kam, sabit kam strok aralığı içinde ileri-geri işler.

Kam verileri



Çalışma Örneği



● Besleme kamı

Besleme kamı, her döngü için kam referans konumunu değiştirmek için çalışır.

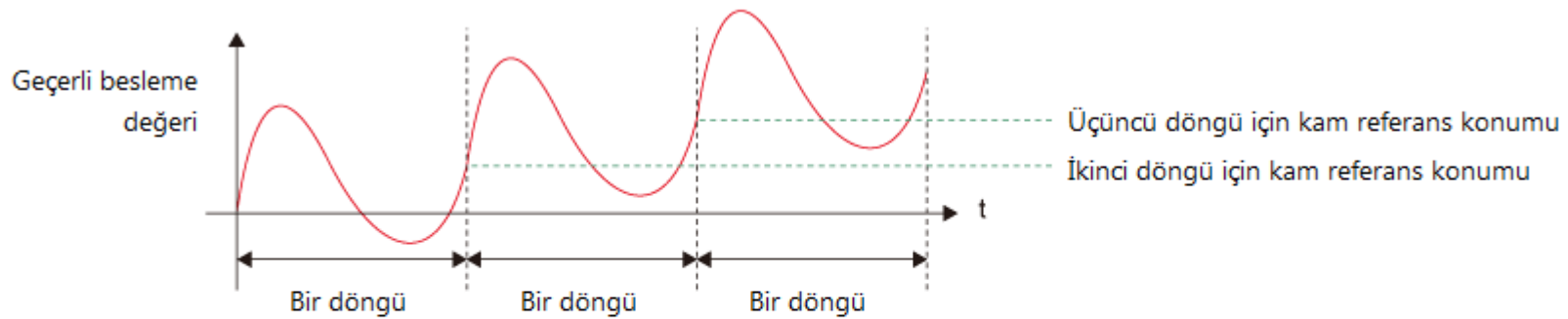
Kam verileri



Kam verileri



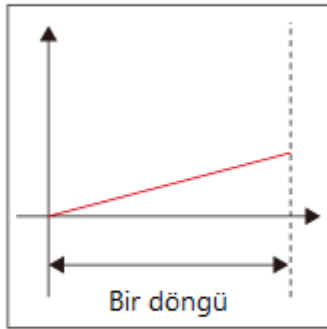
Çalışma Örneği



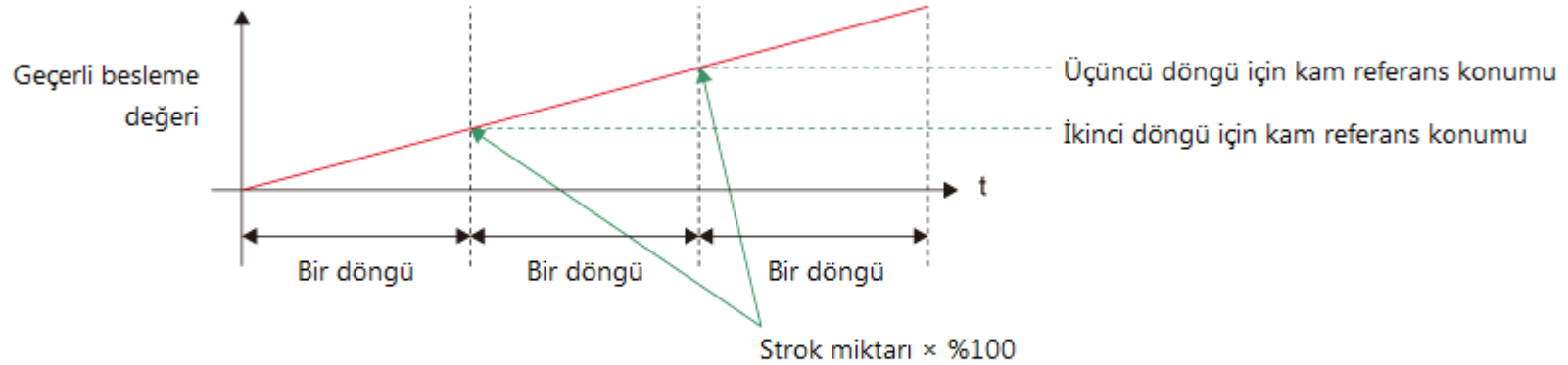
● Doğrusal kam

Doğrusal kam, bir döngü için %100 strok oranı üreten düz bir çizgi boyunca işler.

Kam verileri



Çalışma Örneği



Doğrusal kam, Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracına kam No. 0 olarak kaydedilir.

6.6

Kam Verilerinin Oluşturulması

Kam verileri, Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracını kullanılarak oluşturulur.

Sıradaki ekranda kam verisi oluşturmayı deneyelim.

Setting Method: Set by Stroke Ratio

Resolution: 256

Stroke Setting Range: -100.000000 to 100.000000 [%]

Cam Graph

Display Magnification: Width 100 %, Height 100 %, W/H 100% Screen

Stroke Setting

Section	Start (degree)	End (degree)	Stroke [%]	Cam Curve
1	0.00000	90.00000	0.000000	Constant Speed
2	90.00000	180.00000	100.000000	Constant Speed
3	180.00000	270.00000	100.000000	Constant Speed
4	270.00000	0.00000	0.000000	Constant Speed
5				
6				
7				
-				

MELSOFT Series Simple Motion Module Setting Tool (Unset Project) - [0010:QD77MS4[]-Cam Data No.001[]]

Project Edit View Online Tools Window Help

Navigation 0010:QD77MS4[]-Cam Data...

Project

Intelligent Function Module

- 0010:QD77MS4
 - System Setting
 - System Structure
 - Mark Detection
 - Parameter
 - Servo_Parameter
 - Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Parameter
 - Cam Data
 - Cam_Data_List
 - No.001
 - Monitor
 - Digital Oscilloscope

Acceleration Jerk

Display Magnification Width 100 % Height 100 % W/H 100% Screen Point Data View

90.00000 180.00000 270.00000 360.00000 [degree]

Fine-tune the cam curve by section

nd [degree]	Stroke [%]	Cam Curve
90.00000	0.0000000	Constant Speed
180.00000	100.0000000	Constant Speed
270.00000	100.0000000	Constant Speed
0.00000	0.0000000	Constant Speed

Böylece, kam verilerine ait ayarlar tamamlanır.
Sonraki ekrana geçmek için düğmesini tıklayın.

Q04UDEH Host CAP NL

Eksen 2'nin Eksen 1'e senkronize edildiği kam kontrolünde, Eksen 2 için senkron parametrelerinin ayarlanması gerekir. Senkron parametreleri Simple Motion Module Setting Tool kullanılarak ayarlanır.

Sıradaki ekranda senkron parametreleri ayarlamayı deneyelim. Önceki ekranda oluşturulan kam verileri kam kontrolü için kullanılır.

MELSOFT Series Simple Motion Module Setting Tool (Unset Project) - [0010:QD77MS4]-Axis #2 Synchronous Parameter

Project Edit View Online Tools Window Help

Navigation

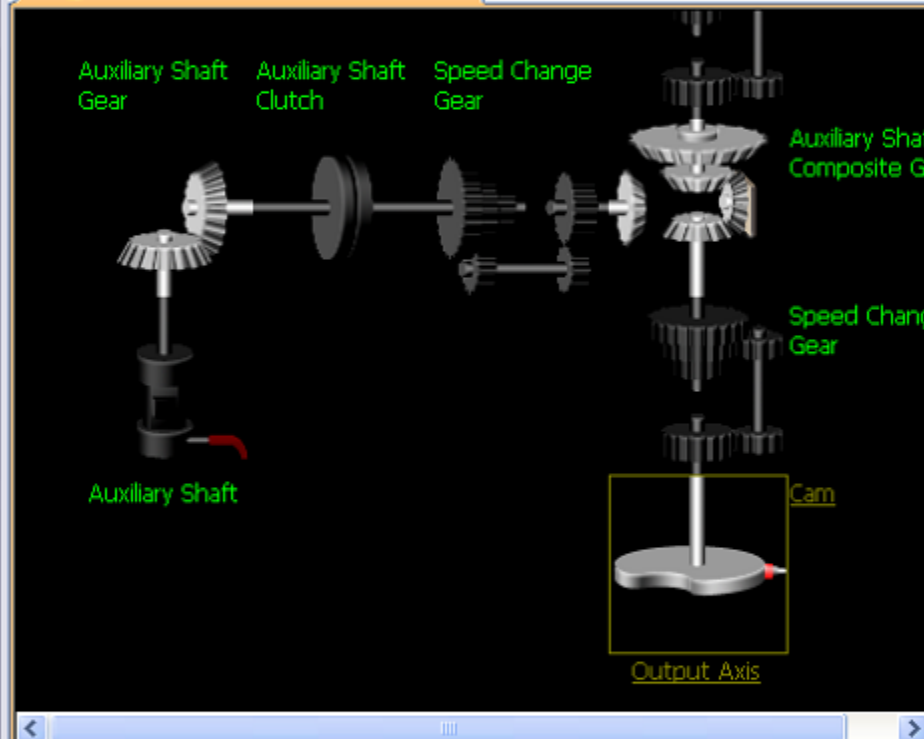
Project

Intelligent Function Module

0010:QD77MS4

- System Setting
 - System Structure
 - Mark Detection
- Parameter
 - Servo_Parameter
- Positioning Data
- Block Start Data
- Synchronous Control Parameter
 - Input Axis Parameter
 - Axis #1 Synchronous Parameter
 - Axis #2 Synchronous Parameter
 - Axis #3 Synchronous Parameter
 - Axis #4 Synchronous Parameter
- Cam Data
- Monitor
- Digital Oscilloscope

0010:QD77MS4]-Axis #2 S...



Item	Setting value
Pr.441 :Cam stro...	500000.0 μm
Pr.440 :Cam No.	1
Pr.444 :Cam a...	0 μs
Pr.445 :Cam axis...	10 ms
Pr.446 :Sync hro...	0 ms
Pr.447 :Outp ut a...	0 ms
Synchron ous control i...	Set the parameter for the init...

Set the time to advance or delay the cam axis current value per cycle from -2147483648 to 2147483647 μs

Böylece, Eksen 2 için senkron parametrelerinin ayarlanması tamamlanır.

Sonraki ekrana geçmek için düğmesini tıklayın.

6.8

Senkron Kontrolün Başlatılması

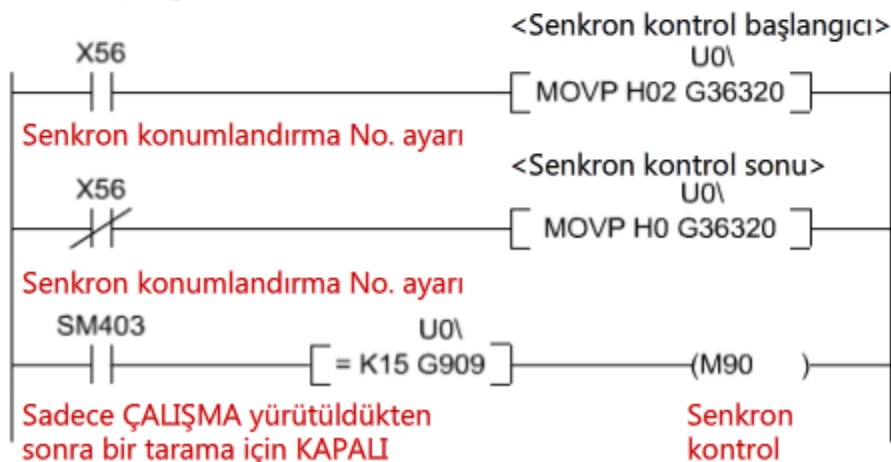
Senkron kontrol, senkron parametreleri ve kam verileri ayarlandıktan ve senkron kontrol başlatma konumu AÇILDIKTAN sonra başlar. Senkron kontrolün başlatılması için gereken sinyaller ve veriler, örnek olarak QD77MS4 modeli kullanılarak aşağıda belirtilmektedir.

Ara bellek

	Eksen 1	Eksen 2	Eksen 3	Eksen 4	Ayar değeri
[Cd. 380] Senkron kontrol başlangıcı	36320				Hedef eksenini dört bitlik bir kod olarak ayarlayın. bit 0 (Eksen 1) ila bit3(Eksen 4) KAPALI: Senkron kontrol sonlanır AÇIK: Senkron kontrol başlar
[Md. 26] Eksen çalışma koşulları	809	909	1009	1109	Eksen çalışma koşulları belleğe kaydedilir. 0: Bekleme 5: Analiz ediliyor 15: Senkron kontrol

Senkron Kontrolün Başlatılmasını Gösteren Örnek
Eksen 2 Eksen 1 ile senkronize edildiğinde

• Sekans programı

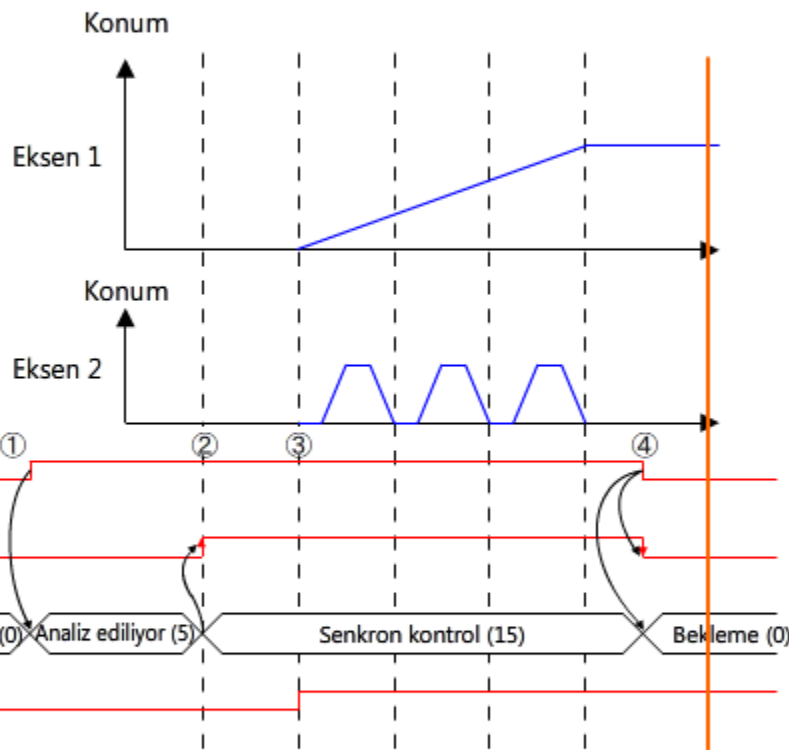


• Senkron parametreleri ve kam verileri

Önceki ekranda verilen ayarlama örneğini kullanın.

Eksen 2'nin Eksen 1'e senkronize edildiği kam kontrolüne ait işlem aşağıda açıklanan şekilde ilerler.

Konumlandırma kontrolü, Eksen 1 üzerinde konumlandırma verileri kullanılarak gerçekleştirilir.



Eksen 2 için senkron kontrol başlangıcı

Eksen 2 MEŞGUL sinyali (XD)

Eksen 2 için [Md. 26] Eksen Çalışma Durumu

Eksen 1 için konumlandırma başlatma sinyali (Y10)

- ① Senkron kontrol başlatma sinyali AÇILDIĞINDA, [Md. 26] Eksen Çalışma Durumu "5: Analiz ediyor." olarak değişir
↓
- ② Analiz tamamlandıktan sonra, [Md. 26] Eksen Çalışma Durumu "15: Senkron kontrol" olarak değişir ve MEŞGUL sinyali AÇILIR.
↓
- ③ [Md. 26] Eksen Çalışma Durumunun "15: Senkron kontrol" olduğu doğrulandıktan sonra Eksen 1 için konumlandırma başlatma sinyali (Y10) AÇILIR. Eksen 1'in konumlandırması sırasında, Eksen 2 Eksen 1 ile senkronize edilir ve kam çalışmaya başlar.
↓
- ④ Senkron kontrol başlatma sinyali AÇIK durumdan → KAPALI duruma getirildikten sonra, MEŞGUL sinyali KAPANIR ve durum "0: Bekleme" olarak değişir.

6.10 Sanal Servo Yükseltici İşlevi

Basit Hareket Modülü, bir servo yükselticiyle gerçek bağlantı olmadan sadece sanal komutlar üreten bir eksen (sanal servo yükseltici eksen) görevi gören bir işlev ile donatılmıştır.

Sanal servo yükseltici ekseninin giriş eksenini kullanarak, sanal giriş komutları kullanılarak senkron kontrol yapılabilmesini sağlar.

Sanal servo yükseltici eksen ayarları, Sistem Konfigürasyonu altındaki Servo Yükseltici Ayarları ekranında tamamlanır.

Buffer Memory Device Name	Setting Value
MAN-PLS Input Logic Selection	Negative Logic
MAN-PLS/Sync. Encoder (INC) Input	Voltage
MAN-PLS Input Selection	A-phase/B-phase (4 Multiply)
Forced Stop Input	Valid

[SSCNET Setting] : SSCNET III/H

Axis #1 d01

Axis #2 d02

Axis #3 d03

Axis #4 d04

Amplifier Setting[Axis #1]

Servo Amplifier Information

Servo Amplifier Series: MR-J4(W)-B

Amplifier Operation Mode: Standard

Use as Virtual Servo Amplifier **Kontrol Edin**

Servo Parameter

Servo Parameter Setting

MR Configurator starts, and servo parameters can be set. If MR Configurator is not installed, display the servo parameter setting screen.

OK

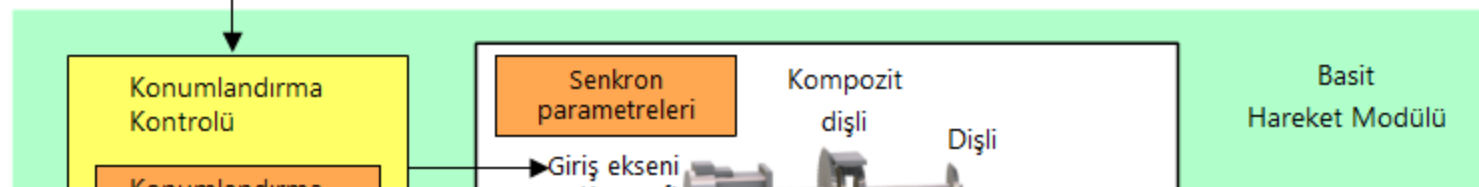
Ekranında Virtual görülür.

Virtual J4(W)-B

Axis #1 d01

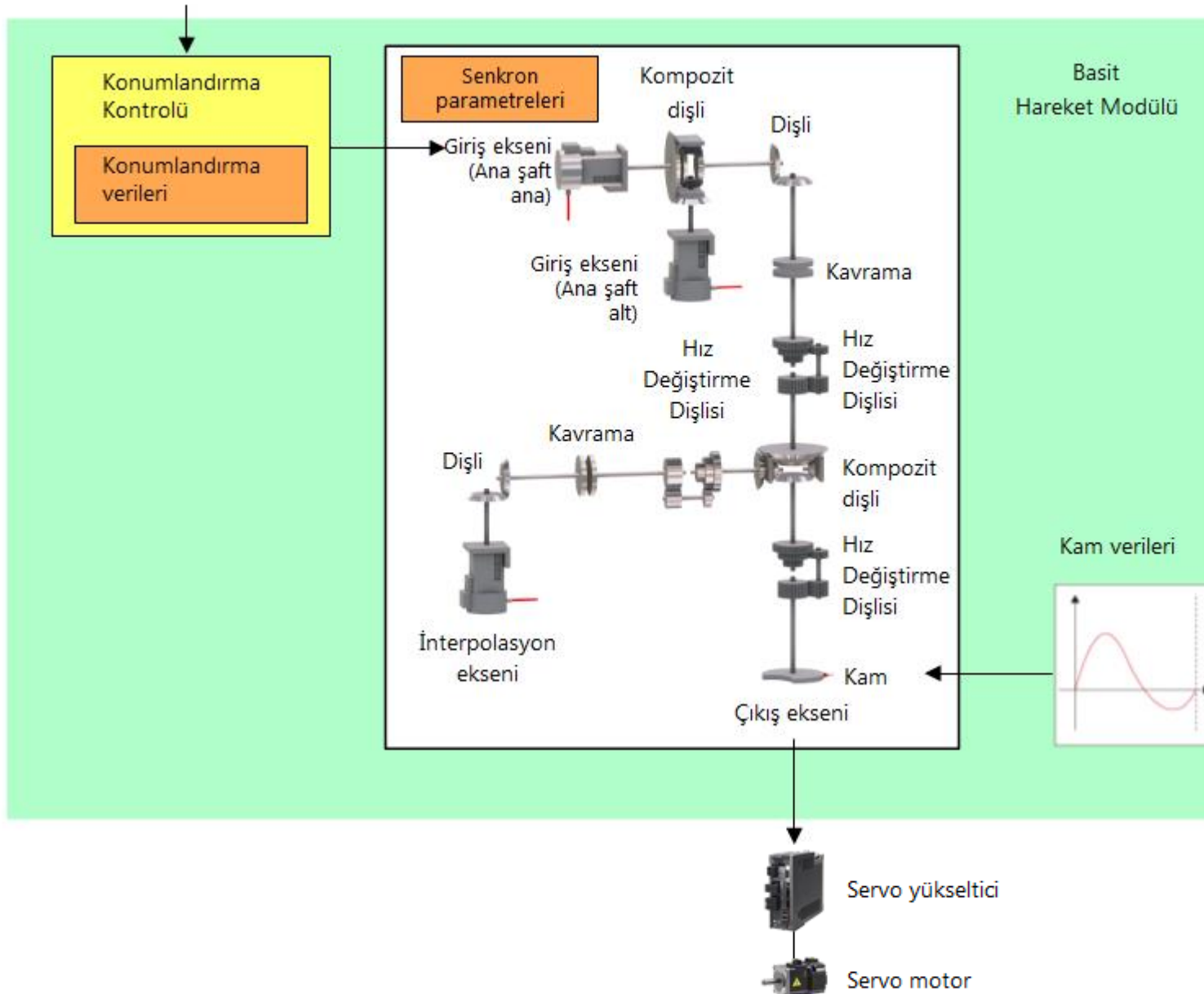
Sanal bir servo yükselticinin giriş eksenini kullanarak senkron kontrolün akışı aşağıda gösterilmektedir.

Konumlandırmanın başlangıcı



6.10

Sanal Servo Yükseltici İşlevi



Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Senkron Kontrol
- Senkron parametreleri
- Kam kontrolü
- Kam verileri
- Sanal Servo Yükseltici İşlevi

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

Senkron Kontrol	Senkron kontrol, birden fazla diğer eksenin (yardımcı shaftlar) standart eksene (ana shaft) senkronize edildiği bir kontrol tipidir.
Senkron parametreleri	Basit Hareket Modülündeki ana shaftta giriş eksenini, senkronize edilecek eksene ise çıkış eksenini denir. Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı kullanılarak her çıkış eksenini için ayarlanacak olan ve çıkış ekseninin nasıl ve hangi giriş ekseniniyle senkronize edileceğini belirleyen senkron parametreleri vardır.
Kam kontrolü	Senkron kontrol için çıkış ekseninde, kam işletimi kullanılır. Klasik mekanik kam kullanılarak gerçekleştirilen kam kontrolü, kam verileri kullanılarak elektronik kam kontrolü olarak yeniden oluşturulur.
Kam verileri	Çıkış eksenini, kam ekseninin bir döngüsüne ait geçerli değerler giriş değerleri kullanılarak ayarlanan kam verilerinden dönüştürülen değerler (geçerli besleme değerleri) kullanılarak kontrol edilir.
Sanal Servo Yükseltici İşlevi	Basit Hareket Modülü, bir servo yükselticiyle gerçek bağlantı olmadan sadece sanal komutlar üreten bir eksen (sanal servo yükseltici eksenini) görevi gören bir işlev ile donatılmıştır. Sanal servo yükseltici ekseninin giriş eksenini olarak kullanılması, sanal giriş komutları kullanılarak senkron kontrol yapılabilmesini sağlar.

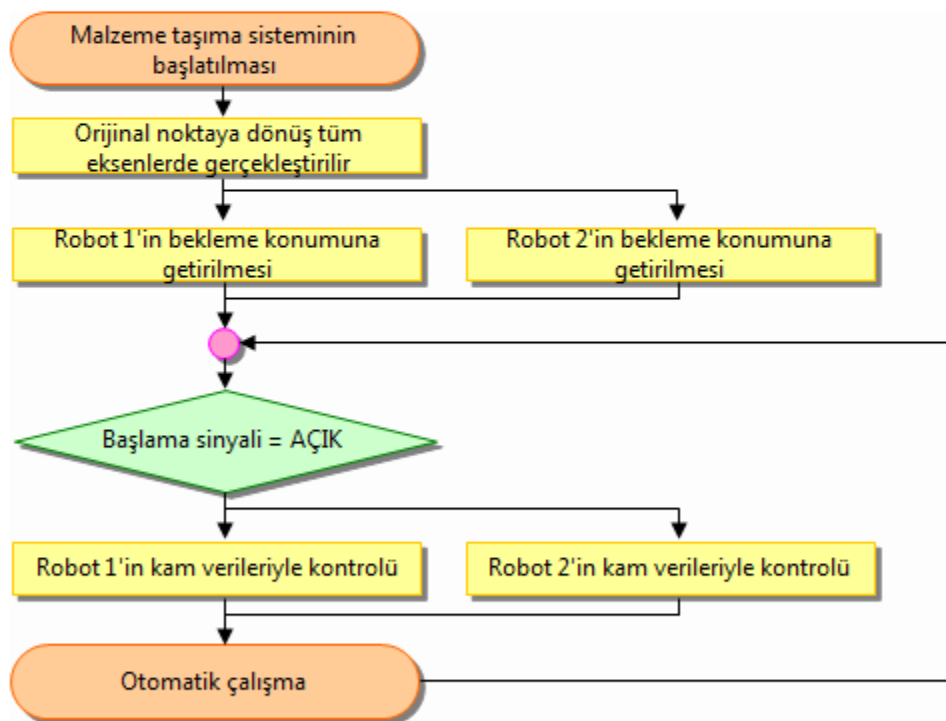
Bölüm 7 Örnek bir Sistemin Oluşturulması (Senkron Kontrol)

Bölüm 7'de, senkron kontrol için tasarlanan örnek sistemler oluşturmayı öğreneceksiniz.

7.1 Kontrol Prensipleri Akış Şeması

Aşağıda örnek sistemin kontrol ayrıntılarına ait bir akış şeması gösterilmektedir.

Fare imlecinizi akış şemasındaki sembolere getirerek her kontrolün ayrıntılarını görüntüleyin.



7.2**Cihaz Numaralarının Atanması**

Örnek sistemde kullanılacak G/Ç cihazlarını ve cihaz numaralarını içeren bir uyum tablosu oluşturun. Bir uyum tablosunun oluşturulması, programlama aksaklıklarını azaltır ve programlarınızı düzene sokar.

Örnek sistem için atanan cihaz numaralarını içeren bir örnek uyum tablosunu aşağıdaki bağlantıdan indirebilirsiniz.

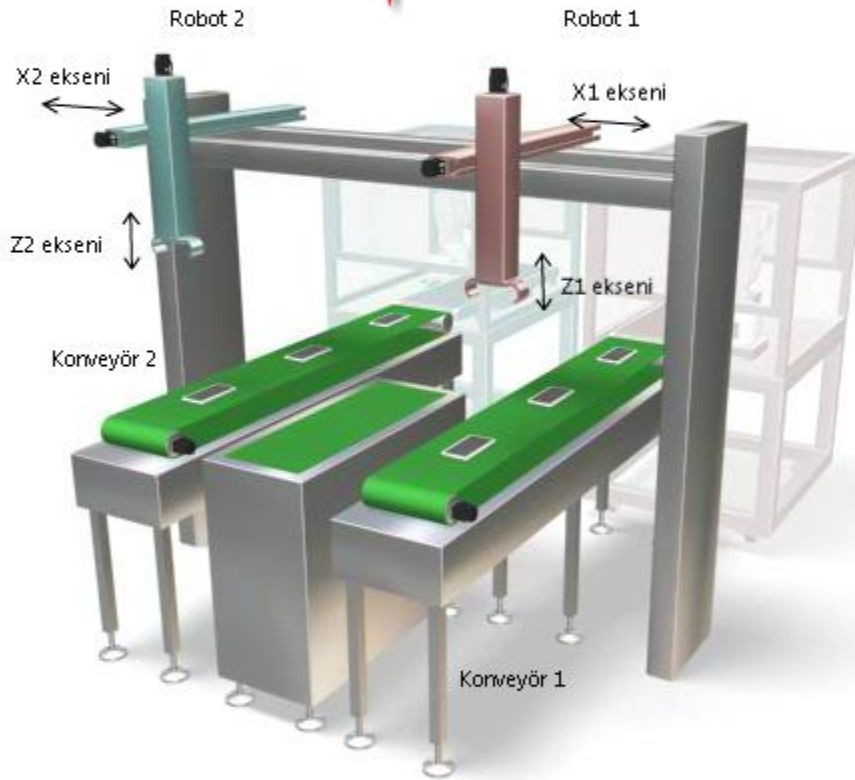
[<Atanan Cihaz Numaraları PDF dosyası>](#)

7.3

Örnek Sistemin Çalışması

Örnek sistem, normal çalışma koşulları altında, aşağıda gösterildiği gibi çalışmak üzere tasarlanmıştır.

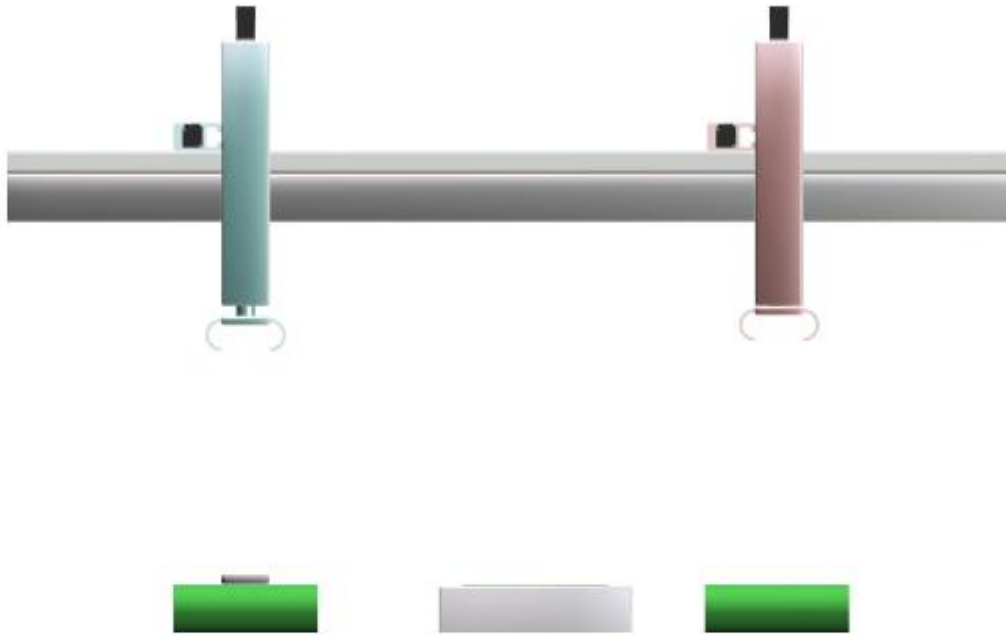
Dört eksenin tümü(X1, X2, Z1, Z2)
senkronizasyon içinde kontrol edilir.



7.4

Örnek Sistemde Kam Kontrolü

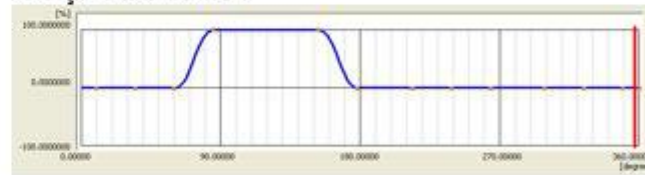
Örnek sistemde kullanılan kam verileri aşağıda gösterilen şekildedir.



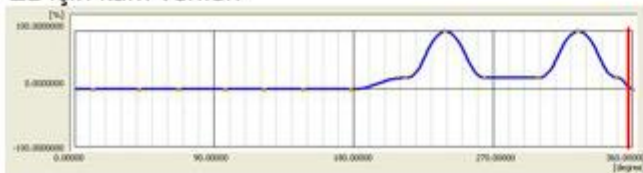
X1 için kam verileri



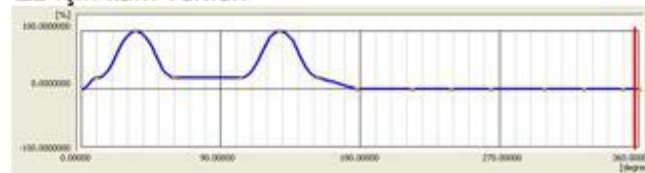
X2 için kam verileri



Z1 için kam verileri



Z2 için kam verileri



Bu bölümde, şunları öğrendiniz:

- Cihaz Numaralarının Atanması

Önemli noktalar

Aşağıdaki noktalar çok önemli olduğundan dolayı, içeriği konusunda bilgi sahibi olduğunuzdan emin olmak adına lütfen bunları tekrar gözden geçirin.

Cihaz Numaralarının Atanması

Örnek sistemde kullanılacak G/Ç cihazlarını ve cihaz numaralarını içeren bir uyum tablosu oluşturun.
Bir uyum tablosunun oluşturulması, programlama aksaklıklarını azaltır ve programlarınızı düzene sokar.

Artık **Servo BASİT HAREKET Modülü** 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 3 soru (7 madde) yer almaktadır.

Son testi istediğiniz sayıda uygulayabilirsiniz.

Testin puanlanması

Cevabı seçtikten sonra, **Cevapla** düğmesini 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 : 3

Yüzde : 67%

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

Devam Et

İncele

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

Test**Son Test 1**

Basit Hareket Modülü kullanılarak konumlandırma kontrolü gerçekleştirmek için gerekli olan iki yazılım programını seçin (iki seçenek seçin).

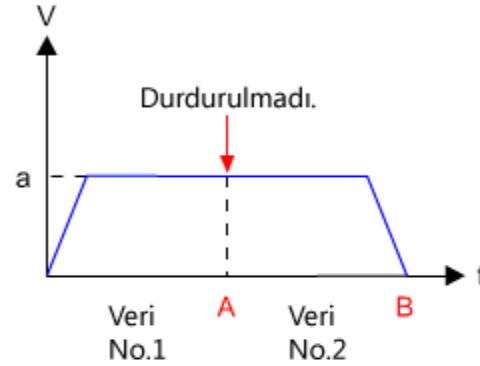
- GX Works2
- MT Works2
- GT Works3
- MR Configurator2
- PX Developer
- MX Component

Aşağıda gösterilen çalışma örneğine karşılık gelen doğru çalışma düzeni için, tablonun altındaki "Seçilecek terimler" kutusundan numara seçin.

Sürekli Konumlandırma Kontrolü



Sürekli yol kontrolü



Seçilecek terimler

1. Sürekli
2. Yol
3. Sonlandırma

No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	<input type="text" value="1"/>	A	a
2	<input type="text" value="2"/>	B	a

No.	Çalışma düzeni	Komut adresi	Komut hızı
1	<input type="text" value="1"/>	A	a
2	<input type="text" value="2"/>	B	a

Cevapla

Geri

Lütfen aşağıdaki soruları cevaplayın.

- Aşağıdaki şemalardan, iki yönlü bir kama ait doğru kam veri grafiğini seçin.

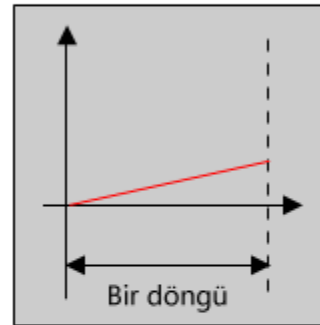
A



B



C



- Basit Hareket Modülü Ayarlama Aracı kullanılarak kaydedilen doğrusal kam için kam numarasını seçin.

Son Testi tamamladınız. Sonuçlarınız aşağıdaki alanda gösterilmektedir.
Son Testi sonlandırmak için, sonraki sayfaya geçin.

Doğru cevaplar : 3

Toplam soru : 3

Yüzde : 100%

Devam Et

İncele

Tebrikler. Testi başarıyla geçtiniz.

Servo BASİT HAREKET Modülü 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