## STP-02

### Step Motor Eğitim Seti Bilgi İşlem Yaprakları



Step motorun pozisyon kontrolünde kullanılması ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı amortisörlü vakum sistemli, ikaz lambalı, PLC'li, 4.3 inch dokunmatik ekran (HMI) ve lineer eksenli eğitim setidir.

#### Eğitim Seti Otomasyon Cihaz Listesi:

- 1. Delta 14SS2 transistör çıkışlı PLC
- 2. Nema 23 step motor
- 3. Kinco 2CM545 endüstriyel step motor sürücü
- 4. Delta DOP B S411 7 inc HMI
- 5. 5 renk + 1 buzzer ikaz lambası
- 6. 5/2 tek bobinli, elektrik kontrollü valf
- 7. Vakum ejektörü ve vakum pedi
- 8. İkiz milli silindir
- 9. Limit ve home için indüktif sensörler

Mic	ro Step	Setting	( Unit: Pu	lse/Rev		Curre	nt Setti	ng (Unit: /	۹)
SW1	SW2	SW3	SW4=ON	SW4=OFF	SW6	SW7	SW8	RMS	PEAK
ON	ON	ON	200	1000	ON	ON	ON	3.2	4.5
OFF	ON	ON	400	2000	OFF	ON	ON	2.8	4
ON	OFF	ON	800	4000	ON	OFF	ON	2.5	3.5
OFF	OFF	ON	1600	5000	OFF	OFF	ON	2.1	3
ON	ON	OFF	3200	8000	ON	ON	OFF	1.8	2.5
OFF	ON	OFF	6400	10000	OFF	ON	OFF	1.4	2
ON	OFF	OFF	12800	20000	ON	OFF	OFF	1.1	1.5
OFF	OFF	OFF	25600	NA	OFF	OFF	OFF	0.7	1

#### Step Motor DIP Sürücü Switch Ayarları

**DİKKAT:** Step motor sürücüsünün DIP anahtar ayarları değiştirildiğinde sistemin çalışması tamamen değişecek ve düzgün çalışmayacaktır. Özellikle akım ayarları (Current Setting) bilgili kişiler tarafından motor kapasitesine göre değiştirmezse, motor aşırı ısınacak ve arızalanacaktır. Bu durumda step motor sürücüsü ve motor garanti kapsamı dışında kalacaktır.

#### Eğitim Seti DIP Anahtar Ayarları

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF

- Step motor 10.000 palste 1 tur dönecek şekilde ayarlanmıştır (SW1~SW4).
- Step motor akım ayarı 1.8 2.5 A'e ayarlanmıştır (SW6 ~ SW8)
- SW5: ON olmalıdır. Aksi halde motor fazla ısınacaktır.

#### Eğitim Setini Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- 1. Eğitim setindeki valf, vakum ejektörü ve silindir için 4-6 bar temiz hava gerekmektedir. Kompresör çıkışındaki havanın şartlandırıcı (FRL) tarafından filtre edilmiş olması gerekmektedir.
- 2. Eğitim setine uygulanacak basınçlı hava şartlandırıcı (FRL) tarafından yeterli miktarda yağlanmalıdır.
- 3. Pnömatik silindirin hız ayarının aşırı olmaması gerekmektedir. Eğitim setindeki silindir ayarlanabilir yastıklı olmadığı için yüksek hızlarda çalıştırılmaması gerekmektedir.
- 4. Eğitim seti hareketli tablası çalışırken kesinlikle çalışma ortamına el girmemesi gerekmektedir.
- 5. Eğitim seti enerjiliyken hareketli tabla elle ileri geri oynatılmamalıdır.
- 6. Yazılımınızdan ve sistemin çalışmasından emin olmadan motor hızını arttırmayınız.
- 7. Eğitim seti DIP anahtar ayarlarıyla oynamayınız. DIP anahtar ayarları uzman kişiler tarafından bilinçli yapılması gereken ayar olduğu unutulmamalıdır.

#### Step Motor Pozisyon Bilgileri

- 1. Step motor 10.000 palste 1 tur dönmektedir.
- 2. Hareketli tabla, step motorun 1 tur dönüşünde 94,24 mm ilerler.
- 3. Step motor miline 1 modül, 30 dişe sahip pinyon dişli bağlıdır. Pinyon dişli tur hesabı şöyledir;

**Pinyon Dişli Çevresi** = Modül x Diş Sayısı x  $\pi$  = 1 x 30 x 3,1415 = 94,24 mm

- 4. Deney parçalarının (pinpon topları) bulunduğu haznelerin arasındaki mesafe 94,24 / 2 = 47,12 mm dir.
- 5. Deney parçalarının (pinpon topları) bulunduğu haznelerin arasındaki mesafenin pâls karşılığı 5.000 palstir.

#### Eğitim Seti Cihaz Yazılımları

Eğitim setindeki cihazları programlamak için nu adresi ziyaret edebilirsiniz: https://www.ulusotomasyon.com/plc-programi-dokuman-indir

#### Eğitim Seti Bağlantı Şeması



#### Delta PLC Pâls Komutları

#### **PLSY/DPLSY PALS KOMUTU**

Bu komut ile istenilen frekans ve istenilen miktarda pals üretilebilir. Komut 16Bit (PLSY) yada 32Bit(DPLSY) olarak kullanılabilir. Üretilecek palsin adedi yalnızca pozitif değer alabilir tek yönlü çalışma komutudur. Komutun çalışması esnasında Frekans değeri online değiştirilebilir. Komut örnek yapısı aşağıdaki gibidir.

MO		K10000	K150000	
	DPLSY	D500	D502	YO

**D500:** Pals çıkış Frekansıdır. Komut DPLSY olarak kullanılmış ise D500 datasına 32-Bit değer girilmelidir.

**D502:** DPLSY komutu ile Üretilecek palsin adedi bu dataya girilir. Yalnızca Pozitif değer girilebilir. **Y0:** Pals çıkış noktasıdır.

Komut örneğinde PLC M0 biti aktif olduğunda Y0 çıkış noktasından 10kHz pals frekansı ile 150.000 pulse çıkacaktır.

DPLSY Pals komutunda üretilecek palsin adedi sıfır girilir ise komut sürekli pals üretecektir.

	DPLSY KOMU	TU İÇİN PALS DURDL	IRMA BİTLERİ	
	CH0	CH1	CH2	CH3
SS2/SA2/SX2/ES2/SE	M1078 (Y0)	M1079 (Y1)	M1104 (Y2)	M1105 (Y3)
SV2	M1334 (Y0)	M1335 (Y2)	M1520 (Y4)	M1521 (Y6)

#### PLSV/DPLSV PALS KOMUTU

Bu komut ile istenilen Frekans ve istenilen yönde sürekli pals üretilebilir. Komut 16Bit (PLSV) ya da 32Bit (DPLSV) olarak kullanılabilir. Üretilecek Palsin adedi pozitif ya da negatif girilebilir. Çift yönlü çalışma komutudur. Komutun çalışması esnasında Frekans değeri online değiştirilebilir. Komut örnek yapısı aşağıdaki gibidir.

мо	K10000			
	DPLSV D500	YO	Y1	

**D500:** Pals çıkış Frekansıdır. Komut DPLSV olarak kullanılmış ise D500 datasına 32-Bit değer girilmelidir.

Y0: Pals çıkış noktasıdır.

**Y1:** Yön çıkış noktasıdır. Üretilecek palsin frekans değeri Pozitif ya da Negatif girilme durumuna göre bu yön çıkış noktası otomatik olarak aktif ya da pasif olacaktır.

Komut örneğinde PLC M0 biti aktif olduğunda Y0 pals çıkış noktasından 10kHz pals frekansı ile sürekli pals üretecektir.

#### PLSR/DPLSR PALS KOMUTU

Bu pals komutu ile Pozisyon, Frekans ve istenilen Hızlanma/Yavaşlama rampası ile pals üretilebilir. Komut 16Bit(PLRS) yada 32Bit(DPLSR) olarak kullanılabilir. Üretilecek palsin adedi yalnızca pozitif değer girilebilir tek yönlü çalışma komutudur. Komutun çalışması esnasında Frekans değeri online değiştirilemez. Komut örnek yapısı aşağıdaki gibidir.

МО		K5000	K150000	K1000	
	DPLSR	D500	D502	D504	YO

**D500:** Pals çıkış Frekansıdır. Komut DPLSR olarak kullanılmış ise D500 datasına 32-Bit değer girilmelidir.

**D502:** DPLSR komutu ile üretilecek palsin adedi bu dataya girilir. Yalnızca Pozitif değer girilebilir.

**D504:** Bu pals komutu için Hızlanma/Yavaşlama zaman değeridir. ms Cinsinden rampa zamanı girilebilir.

Y0: Pals çıkış noktasıdır.

Komut örneğinden PLC M0 biti aktif olduğunda Y0 Pals çıkış noktasından 1000ms hızlanma/yavaşlama rampası ile 5kHz frekansında 150000 pals üretilecektir.

#### DRVI/DDRVI PALS KOMUTU

Bu pals komutu ile istenilen frekans, pozisyon ve istenilen Hızlanma/Yavaşlama rampası ile İncremental olarak pals üretilebilir. Komut 16Bit (DRVI) yada 32Bit (DDRVI) olarak kullanılabilir. Üretilecek palsin adedi pozitif ya da negatif değer alabilir çift yönlü çalışma komutudur. Komutun çalışması esnasında Frekans değeri online değiştirilemez. Komut örnek yapısı aşağıdaki gibidir.

	MO		K100000	K5000		
$\vdash$		DDRVI	D500	D502	YO	Y1
1						

D500: Üretilecek palsin adedinin girildiği datadır. Negatif ya da Pozitif değer girilebilir.

D502: Üretilecek palsin Frekans değeridir.

Y0: Pals çıkış noktası

**Y1:** Yön çıkış noktası (Üretilecek palsin Negatif yada Pozitif olma durumuna göre otomatik aktif/pasif olacaktır.)

Komut örneğinde PLC M0 biti aktif olduğunda Y0 pals çıkış noktasından 5kHz pals frekansı ile 100000 pals üretilecektir. (Hızlanma rampası, Yavaşlama rampası, Pozisyon tamamlandı bilgi biti vs. için DDRVI ve DDRVA komutları Özel data ve Bit tablosuna bakınız.)

DDRVI ve DDRVA KOMUTLARI İÇİN ÖZEL HIZLANMA / YAVAŞLAMA RAMPA DATALARI						
Pals çıkış kanalı	СНО	CH1	CH2	СНЗ		
Hızlanma Zamanı (ms)	D1343	D1353	D1381	D1382		
Yavaşlama Zamanı Seçimi	M1534	M1535	M1536	M1537		
Yavaşlama Zamanı (ms)	D1348	D1349	D1350	D1351		

**Not:** DDRVI ve DDRVA pals çıkışları için Hızlanma ve yavaşlama zamanı kanallara göre tabloda verilmiştir. 'Yavaşlama Zamanı Seçimi' olarak belirtilen bit adres Reset ise Hızlanma zamanı satırında belirtilen Data hem hızlanma hem de yavaşlama zaman değeridir. Hızlanma ve yavaşlama zamanları için farklı zaman değerleri girilmesi isteniyor ise Pals çıkış kanalına ait bit adres Set edilmelidir.

#### DRVA/DDRVA PALS KOMUTU

Bu pals komutu ile istenilen frekans, istenilen pozisyon noktasına ve istenilen Hızlanma/Yavaşlama rampası ile Absolute pozisyonlama metodu ile pals üretilebilir. Komut 16Bit(DRVA) yada 32Bit(DDRVA) olarak kullanılabilir. Üretilecek palsin adedi pozitif ya da Negatif değer alabilir çift yönlü çalışma komutudur. Komutun çalışması esnasında Frekans değeri online değiştirilemez. Komut örnek yapısı aşağıdaki gibidir.

мо		K100000	K5000		
<u>├</u>	DDRVA	D500	D502	Y0	Y1

**D500:** Absolute olarak gidilecek pals noktasının girildiği datadır. Negatif ya da Pozitif değer girilebilir.

D502: Üretilecek palsin Frekans değeridir.

Y0: Pals çıkış noktası

**Y1:** Yön çıkış noktası (Üretilecek palsin Negatif ya da Pozitif olma durumuna göre otomatik aktif/pasif olacaktır.)

Komut örneğinde PLC M0 biti aktif olduğunda Y0 pals çıkış noktasından 5kHz pals frekansı ile 100000 pals noktasına hareket için palsler üretilecektir. (Hızlanma rampası, Yavaşlama rampası, Pozisyon tamamlandı bilgi biti vs. için DDRVI ve DDRVA komutları Özel data ve Bit tablosuna bakınız.)

DDRVI ve DDRVA KOMUTLARI İÇİN ÖZEL HIZLANMA / YAVAŞLAMA RAMPA DATALARI						
Pals çıkış kanalı	СНО	CH1	CH2	СНЗ		
Hızlanma Zamanı (ms)	D1343	D1353	D1381	D1382		
Yavaşlama Zamanı Seçimi	M1534	M1535	M1536	M1537		
Yavaşlama Zamanı (ms)	D1348	D1349	D1350	D1351		

**Not:** DDRVI ve DDRVA pals çıkışları için Hızlanma ve yavaşlama zamanı kanallara göre tabloda verilmiştir. 'Yavaşlama Zamanı Seçimi' olarak belirtilen bit adres Reset ise Hızlanma zamanı satırında belirtilen Data hem hızlanma hemde yavaşlama zaman değeridir. Hızlanma ve yavaşlama zamanları için farklı zaman değerleri girilmesi isteniyor ise Pals çıkış kanalına ait bit adres Set edilmelidir.

#### **ULUS OTOMASYON**

İbni Sina Mahallesi Ova Sokak No:18 Derince / Kocaeli

#### ZRN/DZRN (HOME BULMA) PALS KOMUTU

Bu pals komutu PLC'nin özel tanımlı X girişine bağlı Home sensörüne göre Home (Pozisyon sıfırlaması) komutudur. PLC üzerinde giriş yapılacak Home sensörü, Limit swichler ve var ise Motor Z fazı giriş noktası pals çıkış kanalına ve PLC modeline göre farklılık göstermektedir.



#### D600: Home arama yüksek hızı

D602: Home arama düşük hızı

X2: Home sensörü bağlantı noktası

Y0: Pals çıkış noktası

#### Y1: Yön çıkış noktası

Komut örneğinde PLC M0 biti aktif olduğunda PLC ilk olarak Y0 pals çıkış noktasından D600 datasına girilen yüksek home hızında Servo hareket edecektir. Home sensörü X2 giriş noktasına sinyal geldiğinde PLC D602 datasındaki düşük home hızı ile belirlenmiş Home methoduna göre home işlemini tamamlayacak ve Pozisyon pals gösterge registerini sıfırlayacaktır.

	DELTA DVP S	ERİSİ PLC ÖZEL D	DATA ve BİT ADI	RESLERİ	
		СНО	CH1	CH2	СНЗ
	Max. Pals Frekansı	200kHz (Y0)	200kHz (Y2)	200kHz (Y4)	200kHz (Y6)
SV2	Pals Gösterge Registeri	D1336	D1338	D1375	D1377
	Pozisyon Tamamlandı Biti	M1029	M1030	M1036	M1037
	Max. Pals Frekansı	100kHz (Y0)	10kHz (Y1)	100kHz (Y2)	10kHz (Y3)
SA2	Pals Gösterge Registeri	D1030	D1032	D1336	D1338
	Pozisyon Tamamlandı Biti	M1029	M1030	M1102	M1103
	Max. Pals Frekansı	10kHz (Y0)	10kHz (Y1)	10kHz (Y2)	10kHz (Y3)
SS2	Pals Gösterge Registeri	D1030	D1032	D1336	D1338
	Pozisyon Tamamlandı Biti	M1029	M1030	M1102	M1103

#### İşin Adı: 1-İleri Geri Çalıştırma

**Amaç:** Stop butonuna basıldığında step motorun ileri yönde 1 tur dönmelidir. Start butonuna basıldığında step motor geri yönde hareket edecektir. Butonlar basılı tutulduğu sürece motor hareket etmelidir. Aynı yönde tekrar hareket ettirmek için butonlara tekrar basılmalıdır.

**UYARI:** Hareketli tablanın mekanik sınırlara gitmemesine özen gösteriniz. Aksi halde mekanik veya step motor zarar görebilir. Bu uygulamada limit sensörler alınmış önlem bulunmamaktadır.

#### **PLC Programı:**

Stop butonuna basıldığın	da step motor, ileri yön	de 1 tur döner ve d	lurur.Tekrar ileri yönde çalı	ştırmak için stop butonur	na tekrar basılmalıdır.	
×0						
	DDRVI	K10000	K5000	YO	Y1	
Start butonuna basıldığın	ida step motor, geri yör	ide 1 tur döner ve d	durur.Tekrar geri yönde ça	lıştırmak için start butonu	ına tekrar basılmalıdır.	
×1						
	DDRVI	K-10000	K5000	YO	Y1	
		K-10000	K5000	YO	Y1	
	DDRVI	K-10000	K5000	YO	Y1	END

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

İşin Adı: 2-İleri Geri Çalıştırma - Limit Kontrollü

**Amaç:** Stop butonuna basıldığında step motorun ileri yönde 1 tur dönmelidir. Start butonuna basıldığında step motor geri yönde hareket edecektir. Butonlar basılı tutulduğu sürece motor hareket etmelidir. Aynı yönde tekrar hareket ettirmek için butonlara tekrar basılmalıdır. İleri yönde hareket sırasında ileri limit, geri yönde hareket sırasında geri limit sensörü aktif olursa, motor hareketini durduracaktır.

**NOT:** Bundan sonraki tüm uyumalarda ileri geri limit sensör koruması yapılacaktır. Yapacağınız farklı uygulamalarda muhakkak ileri ve geri limit sensör korumasını kullanmanız gerekmektedir.

#### **PLC Programı:**

END
-

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 3-Home Buldurma

**Amaç:** Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor hareket etmeyecektir.

#### **PLC Programı:**

Start butonu Home bulma	a işlemini başlatır.					
X1						
					SET	MO
Stop motor homo hulmo l	komutu M1020 biti po	zia ucoleme tememi	and bilidir M1020 attifat	unaa Hama Bulma ialam	RST	M2
Step motor nome buima i	komutu. MT029 biti po	zisyoniama tamami	andı bitidir. MT029 aktir ol	unca Home bulma işlem	ii durdurulur.	
мо						
	DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
M1029						
					RST	MO
Home bulma işlemi sıras	ında geri limit sensörü	i aktif olursa, home t	oulma işlemi durdurulak v	e Kırmızı ikaz lambası ak	ttif edilecektir.	
<b>N</b> 0 00						
					RST	MO
1 1 1/1						
					SET	M2
M2						
						[ 14

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 4-Home Bulma ve Limitten Elle Kurtarma

**Amaç:** Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor hareket etmeyecektir. Geri limit sensör aktifken tekrar start butonuna basılırsa, motor ileri yönde hareket edecek ve geri limitten kurtulacaktır.

#### **PLC Programı:**

M1    M2    SET    M0      M0    DZRN    K10000    K5000    X4    Y0      M1029    DZRN    K10000    K5000    X4    Y0      M1029    RST    M0      M0    X2    RST    M0      M0    X2    RST    M0      M0    X2    RST    M0      M1    SET    M0    SET      M0    X2    RST    M0      SET    M2    RST    M0      SET    M2    RST    M0      SET    M2    RST    M0      SET    M2    RST    M0      SET    M2    RST    M2      ata aktif ise kumzi ikaz ve buzzer aktif olur.    SET    M2      M2    I    DDRVI    K20000    K5000    Y0    Y1      mitten kutarmak için basılan stati butonu birakildiğinda hata biti (M2) sıfıtlanır.    RST    M2    M2      M2    X1    RST    M2    M2    M2      M2    X1    RST    M2 <td< th=""><th>V1</th><th>M2</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	V1	M2						
tep motor home bulma komutu. M1029 biti pozisyonlama tamamlandı bitdir. M1029 aktif olunca Home Bulma işlemi durdurulur. M0 M1029 M1 M2 M2 M2 M2 M2 M2 M2 M2 M2 M2	–in⊢–						SET	MO
M0    DZRN    K10000    K5000    X4    Y0      M1029    RST    M0      ome bulma işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, home bulma işlemi durdurulak ve Kırmızı ikaz lambası aktif edilecektir.    RST    M0      M0    X2    RST    M0      d    Image: SET    M2    RST    M0      ata aktif ise kırmızı ikaz ve buzzer aktif olur.    SET    M2    M2      M2    X1    DDRVI    K20000    K5000    Y0    Y1      mitten kurtarımak için basıları start butonu bırakıldığında hata biti (M2) sıfırlanır.    M2    X1    RST    M2	ep motor	home bulma komut	u. M1029 biti po	ozisyonlama tamamla	ndı bitidir. M1029 aktif ol	unca Home Bulma işlem	i durdurulur.	
M1029	™0 		DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
M0    X2    RST    M0      M0    X2    RST    M0      I    I/I    I/I    I/I    RST    M0      set    SET    M2    SET    M2      I    I    I/I    I/I    I/I    I/I    I/I      M0    X2    RST    M0    SET    M2      ata aktif ise kirmizi ikaz ve buzzer aktif olur.    SET    M2    I/I		M1029					BST	мо
M0    ×2    RST    M0      I    I    IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	ome bulm	a işlemi sırasında ge	ri limit sensörü a	iktif olursa, home bul	ma işlemi durdurulak ve l	Kırmızı ikaz lambası aktif	edilecektir.	MO
M0    ×2    RST    M0      I    I/I    SET    M2      ata aktif ise kırmızı ikaz ve buzzer aktif olur.    Image: SET    M2      M2    Image: Set ima								
M2	мо — —	×2					RST	мо
M2		1/1						
M2							SET	M2
M2 -	ata aktif is	e kırmızı ikaz ve bu	zzer aktif olur.					
Image: sensorial action of the sensorial action	M2							
ata varsa (Igeri limit sensörü aktif), start butonuyla mekanizma limitten kurtarılır. M2 X1 	$\dashv$ $\vdash$							—( Y4
M2 X1 - DDRVI K20000 K5000 Y0 Y1 mitten kurtarmak için basılan start butonu bırakıldığında hata biti (M2) sıfırlanır. M2 X1 - H	ata varsa	(Igeri limit sensörü a	ktif), start buton	uyla mekanizma limit	ten kurtarılır.			
M2  A1  DDRVI  K20000  K5000  Y0  Y1    mitten kurtarmak için basılan start butonu bırakıldığında hata biti (M2) sıfırlanır.  M2  X1    M2  X1  RST  M2	M2	~1						
mitten kurtarmak için basılan start butonu bırakıldığında hata biti (M2) sıfırlanır. M2 ×1 H H H↓			DDRVI	K20000	K5000	YO	Y1	
M2 ×1 -  ↓	mitten kur	tarmak için basıları	start butonu bira	ıkıldığında hata biti (N	12) sıfırlanır.			
M2 X1 -								
	м2 	1 ↓↓					RST	M2
		i W I						

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 5-Home Bulma ve Limitten Otomatik Kurtarma

Amaç: Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor ileri yönde hareket edecek, geri limitten otomatik kurtulacaktır.

#### **PLC Programı:**

Start butonu Home b	ulma işlemini başlatır.					
X1 M2	ma komutu - M1029 biti r	ozisuoplama tamamla	undı bilidir. M1029 aktif ol	unca Home Bulma islemi	SET	MO
M	na Konaka. In rozo okry	lozisyoniania tamania		and from counts your		
	DZRN	K10000	K5000	$\times 4$	YO	
M1029	)				RST	мо
lome bulma işlemi sı	rasında geri limit sensörü	aktif olursa, home bul	lma işlemi durdurulak ve l	Kırmızı ikaz lambası aktif	edilecektir.	
мо X2 — I — — — / /-					RST	MO
11 01						
					SET	M2
lata aktif ise kirmizi i	kaz ve buzzer aktif olur.					
M2						
						—( Y4
lata varsa (Igeri limit	sensörü aktif), OTOMAT	IK mekanizma limitte	n kurtarılır ve tekrar Hom	e işlemini başlatır.		
М2						
	DDRVI	K20000	K5000	YO	Y1	
M1029	)				BST	M2
						1116
						END

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 6-Otomatik Home Bulma ve Limitten Kurtarma

**Amaç:** Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor ileri yönde hareket edecek, geri limitten otomatik kurtulacaktır. Geri limitten kurtulduktan 1 sonra tekrar home komutu aktif olacak ve step motor otomatik limitten kurtularak home işlemini tamamlayacaktır.

#### **PLC Programı:**

Start butonu Home bulm	a işlemini başlatır.						
X1 M2 — ↑ —— / —						SET	MO
Step motor home bulma	komutu. M1029 biti po	zisyonlama tamamla	ndı bitidir. M1029 aktif ol	unca Home Bulma i	şlemi durduru	ulur.	
	DZRN	K10000	K5000	×4		YO	
м1029							
	nda gari limit canabiri a	ktif oluren, homo bul	na jelemi durdurulak ve k	(umunuik an Iambaau)	aktif adilaaak	HRST	MÜ
nome buima işiemi sırası	rida gen limit sensoru a	kur olursa, nome bul	ma işlemi dürdürülak ve r	Almizi ikaz iambasi (	aktir edilecer	cur.	
M0 X2							
-    /						RSI	MU
						SET	M2
Hata aktif ise kırmızı ikaz	z ve buzzer aktif olur.						
м2 — I — — — — — — — — — — — — — — — — — —							(Y4
Hata varsa (Igeri limit ser	nsörü aktif), OTOMATİl	< mekanizma limitte	n kurtarılır ve tekrar Home	e işlemini başlatır.			(
	DDRVI	K20000	K5000	YO		Y1	
м1029							
						SET	M3
						RST	M2
Tekrar Home işlemini ba	şlatmak için 1 sn bekle	tilir.					
мз							
					TMR	TO	K10
I sn sonra M0 ile tekrar I	home işlemi yaptırılır.						
мз то							
-+						SET	MO
I sn sonra M3 bekleme I	biti sıfırlanır.						
мз то							
						RST	M3
							END

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 7-Otomatik Home Bulma ve DDRVI Komutu

**Amaç:** Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor ileri yönde hareket edecek, geri limitten otomatik kurtulacaktır. Geri limitten kurtulduktan 1 sonra tekrar home komutu aktif olacak ve step motor otomatik limitten kurtularak home işlemini tamamlayacaktır.

Home işleminden sonra start (X1) butonuna tekrar basıldığında göreceli (DDRVI) komutuyla step motor 4 tur ileri hareket edecek. 0.5 sn sonra 4 tur geri yönde hareket edecektir. Bu işlem stop (X0) butonuna basılana kadar devam edecektir.

#### **PLC Programı:**

Start butonu	Home bulma işlemini başla	atır.					
×1	M2 M1	29 biti pozisuonla	ma tamamlandı bilidir.	M1029 aktif olunca Home Bu	ma islemi durdun lur	SET	MO
MO	one buina kondu. In fu		ana tamamana bituni.	WT025 aktir olunica Home Bu	ina işichir dürdürdüdi.		
<u>⊢</u>		DZRN	к10000	K5000	×4	YO	
						SET	М1
	м1029					RST	MO
Home bulma	işlemi sırasında geri limit se	ensörü aktif olur:	sa, home bulma işlemi o	lurdurulak ve Kırmızı ikaz lamb	ası aktif edilecektir.		
мо —    —	×2					RST	мо
						SET	M2
Hata aktifise	e kırmızı ikaz ve buzzer akt	if olur.					
M2 Hata varsa (	lgeri limit sensörü aktif), OT	OMATİK meka	nizma limitten kurtarılır	ve tekrar Home işlemini başlat	к.		—-( Y4

#### STP-02

Hata varsa (lj	geri limit sensörü	i aktif), OTOM	IATİK mekan	izma limitten kurtarılır	ve tekrar Home işlemini başlatı	I.			
			DDRVI	K20000	K5000	YO		Y1	
	M1029								
	$\vdash$							SET	М3
	M1029							PST	M2
Tekrar Home	islemini başlatm	ak icin 1 sn b	ekletilir.						MZ
мз									
							TMR	TO	K10
1 sn sonra M	0 ile tekrar home	e işlemi yaptırılı	I <b>r</b> .						
мз	то								
	i i							SET	MO
1 sn sonra M	3 bekleme biti si	firlanır.							
МЗ	TO							DCT	ма
Home bulma	islemi tamam ise	start butonun	na basılarak m	otor ileri - geri vönde	calısma izni verilir.				MJ
				<b>-</b>					
М1	×1								
┝1 ト								SET	М5
Home bulma	işlemi tamam ise	(M1) DDRI k	omutu ile step	) motor ileri yönde 4 (	ur hareket eder.				
	/⊢	1	DDRVI	K40000	K10000	YO		Y1	
	1/ 1								
								RST	M8
		M1029						0.5.7	
Motor 1 sp h	ekler	$\square$						SEI	МБ
Motor Fart	ICNICI.								
м6									
							TMB	T1	K5
Home bulma	ı işlemi tamam is	e (M1) DDRI I	komutu ile ste	p motor geri yönde 4	tur hareket eder.				
M6	T1		DDBVI	K-40000	K10000	YD		Y1	
								RST	M5
								RST	M7
		M1029						GET	M7
									m
								RST	M6
								L	



- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 8-Otomatik Home Bulma ve DDRVA Komutu

**Amaç:** Start butonuna (X1) basıldığında HOME bulma komutu aktif edilecektir. Home işlemi yaparken geri limit (X2) sensörü aktif olursa kırmızı ikaz lambası (Y4) aktif olacak ve motor ileri yönde hareket edecek, geri limitten otomatik kurtulacaktır. Geri limitten kurtulduktan 1 sonra tekrar home komutu aktif olacak ve step motor otomatik limitten kurtularak home işlemini tamamlayacaktır.

Home işleminden sonra start (X1) butonuna tekrar basıldığında göreceli (DDRVA) komutuyla step motor 4 tur ileri hareket edecek. 0.5 sn sonra 4 tur geri yönde hareket edecektir. Bu işlem stop (X0) butonuna basılana kadar devam edecektir.

#### **PLC Programı:**

Start butonu Home bulma işlemini başlatır.						
х1 м2 м1 —////					SET	MO
Step motor home bulma komutu. M1029	biti pozisyonlama tamar	hlandı bitidir. M1029 aktif olunca H	lome Bulma işler	mi durdurulur.		
MO						
	DZRN K1000	0 K5000		×4	YO	
					SET	M1
M1029						
					RST	MO
ÇOK ÖNEMLİ: DDRVA komutu kullanılac	aksa, HOME işleminder	n sonra servonun PALS başlangıç	değeri SIFIR ya	apilmak zorundadır.		
М1						
			DMOV	KO	D1030	
Home bulma işlemi sırasında geri limit sens	sörü aktif olursa, home b	ulma işlemi durdurulak ve Kırmızı i	kaz lambası akti	f edilecektir.		
M0 ×2						
					RST	MO
					L	

Hata aktif ise M2	ə kırmızı ikaz ve	buzzer aktif o	lur.						
Hata yarsa (l	aeri limit sensio	ii aktif), OTON	⊿TİK mekar	nizma limitten kurtarılı	r ve tekrar Home islemini basla'	hr			—( Y4
	g	or an only							
M2			DDRVI	K20000	K5000	YO		Y1	
	M1029								
								SET	M3
								RST	M2
Tekrar Home	e işlemini başlat	mak için 1 sn t	oekletilir.						
мз									
	o ta talana kao	- falsest south	L.				TMR	TO	K10
1 sn sonra м	U ile tekrar hor	ne işlemi yaptırı	lır.						
МЗ	TO								
1 sn sonra M	3 bekleme biti	sıfırlanır.						SET	MO
М3	ТО 							BST	мз
									mo
Home bulma	işlemi tamam is	e start butonur	na basılarak m	otor ileri - geri yönde	çalışma izni verilir.				
М1	X1								
								SET	M5
Home bulma	işlemi tamam ıs	e (M1) DDHi k	.omutu ile step	/ motor ileri yonde 4 t	ur hareket eder.				
М5	M6								
	— / —		DDRVA	K40000	K10000	YO		Y1	
								RST	M8
		м1029						CET	MC
Motor 1 sn be	ekler.								МБ
M6							тмв	T1	К5
									110



M6 T1								
		DDRVA	K1000	K10000	YO		Y1	
							RST	M5
							RST	M7
	M1029							
	$\vdash$						SET	M7
	M1029							
							RST	MG
Motor 1 sn bekler								
M7								
						TMR	T2	K5
Tekrar ileri yönde hareket e	ttirir.							
T2								
							SET	M5
Limit sensörler aktif olursa d	evre tamamen	durur.						
×2								
						ZRST	M5	M7
×3								
							RST	М1
1 1/1							L	
Stop butonuna basilinca m	otor tamamen o	durur.						
×o								
						ZRST	MO	M7
								END

- 1. Yukarıdaki PLC programı yazınız.
- 2. Programı PLC cihazına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

# HMI ve PLC UYGULAMALARI

#### İşin Adı: 1-İleri Geri Çalıştırma

Amaç: HMI ekranındaki butonlarla step motoru ileri ve geri yönde hareket ettirmek.

#### PLC Programı:



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 2-İleri Geri Çalıştırma - Limit Kontrollü

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla step motoru ileri ve geri yönde hareket ettirmek. İleri ve geri yönde limit sensörler aktif olursa, motor duracaktır.

#### Mekanizma ileri limit sensörünü aktif ederse, motor duracaktr. X0 X3 DDRVI K80000 K10000 YO Y1 Pals Stop Yön eri Limi M50 İleri Mekanizma geri limit sensörünü aktif ederse, motor duracaktr. $\times 1$ X2 DDRVI K-80000 K10000 Y1 YO +Pals Yön Start Geri limit M51 Geri END

#### **PLC Programı:**

#### HMI Ekran Tasarımı



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 3-Home Buldurma

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir.

#### **PLC Programı:**

Start butonu Home bulma işleri	nini başlatır.					
×1					los t	
					SEI	MU
м51 					RST	M2
Step motor home bulma komut	u. M1029 biti pozisyonla	ama tamamlandı bitidir. N	41029 aktif olunca Home Bul	ma işlemi durdurulur.		
мо	DZBN	K10000	K 5000	V4	V0	
		K10000	K3000	A4	10	
					RST	MO
Home bulma işlemi sırasında ge	eri limit sensörü aktif olur:	a, home bulma işlemi d	urdurulak ve Kırmızı ikaz lamb	ası aktif edilecektir.		
M0 X2						
					RST	MO
					CET	112
						MZ
M2						( V)
						[ 14
						END

#### HMI Ekran Tasarımı

Geri Limit Sensörü	HOME BUL	İleri Limit Sensörü
	Herhangi bir hata yok.	

- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 4-Home Bulma ve Limitten Elle Kurtarma

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir. Geri limit sensörü aktif olduğunda tekrar start butonuna basılarak step motor ileri yönde hareket ettirilecektir.

#### **PLC Programı:**

Start butonu H	lome bulma işlemini başlatır.						
	м2 — / /					SET	мо
м51 	na bulaa kara ta M1020			M1020 - Little Lange Marco Date			
Step motor no	me bulma komutu. M 1029	diti pozisyonia	ma tamamiandi bitidir.	M 1023 aktroiunca Home Bui	ma ışıemi durdurulur.		
		DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
	м1029					RST	MO
Home bulma iş	şlemi sırasında geri limit sens	örü aktif olurs	a, home bulma işlemi (	durdurulak ve Kırmızı ikaz lamb	ası aktif edilecektir.		
мо	×2					DCT	MO
							MU
						SET	M2
Hata aktir ise i	KIRMIZI IKAZ VE DUZZER AKTIR C	ilur.					
м2							( Y4 )
Hata varsa flor	eri limit sensörü aktif), start b	utonuvla mek	anizma limitten kurtarı	lr.			( ,, ,
м2 		DDRVI	K20000	K5000	YO	Y1	
	M51						
Limitten kurtarr	nak için basılan start butonı	u birakıldığında	a hata biti (M2) sıfırları	к.			
M2	X1						
	↓					RST	M2
							END

#### HMI Ekran Tasarımı



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 5-Home Bulma ve Limitten Otomatik Kurtarma

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir. Geri limit sensörü aktif olduğunda step motor otomatik olarak ileri yönde hareket ederek limitten kurtulmalıdır.

#### **PLC Programı:**

Start buton	u Home bulma işlemini b	başlatır.					
×1 — ↑ — M51	M2					SET	MO
Step motor	J home bulma komutu. N	41029 biti po	zisyonlama tamamla	andı bitidir. M1029 aktif ol	unca Home Bulma işlemi (	durdurulur.	
	1	DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
	м1029					BST	мп
Home bulm	a işlemi sırasında geri lin	nit sensörü al	ktif olursa, home bu	lma işlemi durdurulak ve l	Sırmızı ikaz lambası aktif e	dilecektir.	
						RST	М0
						SET	M2
Hata aktif i: M2 Hata varsa	se kırmızı ikaz ve buzzer (Igeri limit sensörü aktif)	r aktif olur. ), start butoni	uyla mekanizma limi	tten kurtanlır.			—[ Y4
м2 — I —		DDRVI	K20000	K5000	YO	Y1	
Limitten kui	M51 Itarmak için basılan starl	t butonu bira	kıldığında hata biti (f	M2) sıfırlanır.			
м2 —    —	×1 					RST	М2
							END

#### HMI Ekran Tasarımı



#### ULUS OTOMASYON İbni Sina Mahallesi Ova Sokak No:18 Derince / Kocaeli

- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 6-Otomatik Home Bulma ve Limitten Kurtarma

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir. Geri limit sensörü aktif olduğunda step motor otomatik olarak ileri yönde hareket ederek limitten kurtulmalıdır. Limitten kurtulduktan sonra tekrar otomatik home bulma işlemini kendi başlatacaktır.

#### **PLC Programı:**

1 M2						CET	MO
						-1251	MU
motor home bulma	komutu. M1029 biti pe	ozisyonlama tamamla	ndı bitidir. M1029 aktif o	lunca Home Bulma i	şlemi durduri	ulur.	
0	DZBN	K10000	K5000	×4		YO	
M1029							
						RST	MO
ə bulma işlemi sırası	nda geri limit sensörü a	aktif olursa, home bul	ma işlemi durdurulak ve	Kırmızı ikaz lambası	aktif edilecel	ktir.	
n va							
↓//	1					RST	MO
						SET	M2
aktir ise kirmizi ikaz	ve buzzer aktir olur.						
2							(
2 	nsörü aktif), OTOMATİ	K mekanizma limitter	n kurtarılır ve tekrar Hom	e islemini baslatır.			(
2 	nsörü aktif), OTOMATİ	K mekanizma limitter	n kurtarılır ve tekrar Hom	e işlemini başlatır.			—(
2 	nsörü aktif), OTOMATİ	K mekanizma limitter	n kurtarılır ve tekrar Hom	e işlemini başlatır.			—(
2 Varsa (Igeri limit ser 2	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI	K mekanizma limitter K20000	n kurtarılır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0		Y1	(
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI	K mekanizma limitter K20000	n kurtarılır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Yü		Y1 SET	—( (
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Yü		Y1 SET	( 
2 varsa (lgeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI	K mekanizma limitter K20000	n kurtarılır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0		Y1 SET RST	— ( ( 
2 varsa (lgeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029 ar Home işlemini ba	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0		Y1 SET RST	( 
2 varsa (lgeri limit ser 2 M1029 M1029 Ar Home işlemini ba	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Yü		Y1 SET RST	( 
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029 x Home işlemini ba 3	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle	K mekanizma limitter K20000	n kurtarılır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Yü	TMB	Y1 SET RST T0	— ( ( 
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029 ar Home işlemini ba 3	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	TMR	Y1 SET RST T0	— ( M3 M2 K10
2 varsa (lgeri limit ser 2 ///////////////////////////////////	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle ome işlemi yaptırılır.	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0		Y1 SET RST T0	— ( 
2 varsa (lgeri limit ser 2 M1029 M1029 Ar Home işlemini ba 3 Jonra M0 ile tekrar h	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle ome işlemi yaptırılır.	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	TMR	Y1 SET RST T0	— ( M3 M2 К10
2 varsa (lgeri limit ser 2 M1029 M1029 Ar Home işlemini ba 3 Jonra M0 ile tekrar h	nsörü aktiř), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle ome işlemi yaptırılır.	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	TMR	Y1 SET RST TO	— ( 
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 An Home işlemini ba 3 conra M0 ile tekrar h T0 M3 bekleme b	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle ome işlemi yaptırılır.	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	TMR	Y1 SET RST TO SET	— ( M3 M2 K10
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 M1029 ar Home işlemini ba 3 Jonra M0 ile tekrar h T0 T0 M3 bekleme b	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sn bekle ome işlemi yaptırılır. iti sıfırlanır.	K mekanizma limitter K20000	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	[TMR	Y1 SET RST T0 SET	— ( 
2 varsa (Igeri limit ser 2 M1029 M1029 An Home işlemini ba 3 ponra M0 ile tekrar h T0 M1029	nsörü aktif), OTOMATİ DDRVI şlatmak için 1 sın bekle ome işlemi yaptırılır. iti sıfırlanır.	K mekanizma limitter K20000 stilir.	n kurtanlır ve tekrar Hom K5000	e işlemini başlatır. Y0	TMR	Y1 SET RST T0 SET	—_( 

#### HMI Ekran Tasarımı



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 7-Otomatik Home Bulma ve DDRVI Komutu

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir. Geri limit sensörü aktif olduğunda step motor otomatik olarak ileri yönde hareket ederek limitten kurtulmalıdır. Limitten kurtulduktan sonra tekrar otomatik home bulma işlemini kendi başlatacaktır.

Home işlemi sonrasında start butonuna basıldığında step motor 4 tur ileri ve ardından 4 tur geri yönde hareket edecektir. Bu işlem stop butonuna basılana kadar devam edecektir.

#### PLC Programı:

Start buton	u Home bulma	a işlemini b	aşlatır.					
×1  ↑  M51	м2   /	м1 — / —					SET	MO
Step motor	J home bulma k	comutu. M	1029 biti po	zisyonlama tamam	landı bitidir. M1029 aktif ol	unca Home Bulma islem	i durdurulur.	
			DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
							SET	M1
	M1029						BST	мо
Home bulu	nduysa, step r	notor anlık	konumunu :	sıfırlayalım.				
M1					DN	иоv ко	D1030	
Home bulm	na işlemi sırasır	nda geri lim	it sensörü al	ktif olursa, home b	ulma işlemi durdurulak ve l	Kırmızı ikaz lambası aktif	edilecektir.	
мо	×2						Det	110
								MU
	l						SET	M2
Hata aktif i	ise kırmızı ikaz	ve buzzer	aktif olur.					
M2								
								L 14

Hata varsa (Igeri limit se	nsörü aktif), OTOMATİK	C mekanizma limitte	en kurtarılır ve tekrar Home	işlemini başlatır.			
М2							
┝─┤┝─┰───	DDRVI	K20000	K5000	YO		Y1	
M1029						CET	ма
						- 361	MO
						RST	M2
Tekrar Home işlemini ba	aşlatmak için 1 sn beklet	ilir.					
МЗ					тир	то	K10
1 en conta M0 ile tekrar	home islemi uantrulu					10	NIU
T SH SOFIE MOLIE (EKIE)	nome işlemi yapanılı.						
мз то							
$\vdash$ $\vdash$ $\vdash$ $\vdash$						SET	MO
1 sn sonra M3 bekleme	biti sıfırlanır.						
						RST	МЗ
Home bulma işlemi tama	am ise start butonuna ba	sılarak motor ileri - j	geri yönde çalışma izni ver	ilir.			
M1 X1						SET	M5
Home bulma islemi tama	am ise (M1) DDBI komut	u ile sten motor ileri	i vönde 4 tur hareket eder				MU
	201100 (011) D D 11 Kond			•			
М5 М6							
	DDRVI	K40000	K10000	YO		Y1	
						BST	M8
	M1029						MO
						SET	M6
1							

iotor i shibekier.								
M6 	mam ise (M	1) DDRI komu	itu ile step motor ger	i vönde 4 tur hareket ede	т.	TMR	T1	K5
м6 т1 			K-40000	K10000	YO		Y1	
							RST	M5
							RST	М7
	M102	29					SET	M7
otor 1 sn bekler		29					RST	M6
M7								
+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +	eket ettirir.					TMR	T2	K5
T2							CCT.	
-ITI- nit sensörler aktif ol	ursa devre	tamamen duru	r.					СМ
X2 1/1						ZRST	М5	M7
×3 1/1							RST	М1
op butonuna basilin	ica motor ta	mamen durur.						
×0 +/+						ZRST	MO	М7
								END

#### HMI Ekran Tasarımı



#### İşlem Basamakları

- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.

#### **ULUS OTOMASYON**

İbni Sina Mahallesi Ova Sokak No:18 Derince / Kocaeli

- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: 8-Otomatik Home Bulma ve DDRVA Komutu

**Amaç:** HMI ekranındaki butonlarla veya start butonuyla step motora Home işlemi yaptırmak. Home işlemi sırasında geri limit sensörü aktif olursa, HMI ekranında uyarı çıkacaktır. HMI ekranında ileri ve geri limit sensörlerin durumu gösterilmelidir. Geri limit sensörü aktif olduğunda step motor otomatik olarak ileri yönde hareket ederek limitten kurtulmalıdır. Limitten kurtulduktan sonra tekrar otomatik home bulma işlemini kendi başlatacaktır.

Home işlemi sonrasında start butonuna basıldığında step motor 4 tur ileri ve ardından 4 tur geri yönde hareket edecektir. Bu işlem stop butonuna basılana kadar devam edecektir.

#### PLC Programı:

art butonu Home I	bulma işlemini t	başlatır.					
×1 м2  ↑  /	м1 ————————————————————————————————————					SET	MO
^51  ↑├──		11000 L X					
) motor home bu	Jima Komutu. N	41029 biti po	izisyonlama tamamla	andı bitidir. M1029 aktir i	olunca Home Bulma ışı	lemi durdurulur.	
мо 		DZRN	K10000	K5000	×4	YO	
						SET	М1
М102	29					RST	мо
M1				[	MOV K0	D1030	
ne bulma işlemi s	sırasında geri lin	nit sensörü al	ktif olursa, home bu	lma işlemi durdurulak ve	Kırmızı ikaz lambası al	ktif edilecektir.	
ио ×2 ├──┤/ŀ						RST	MO
						SET	M2
a aktif ise kırmızı	i ikaz ve buzze	r aktif olur.					
M2							
ta varsa figeri limi	it sensörü aktif		🤇 mekanizma limitte	n kurtarılır ve tekrar Ho	ne islemini baslatır.		् 14

		DDR'	/I K20000	K5000	YO		Y1	
	M1029						GET	ма
Γ	M1029							MJ
L			1.1				RST	M2
r Home	işlemini ba	şlatmak için Tish De	Kletilir.					
3						Тмр	то	K10
onra Mi	0 ile tekrar l	home işlemi yaptırılı					10	KIU
_								
₃ ├───							SET	MO
onra M	3 bekleme I	biti sıfırlanır.						
3	TO							
		- to share but only	- handerels en des lies				RST	М3
Duima	işiemi tama	m ise start butonun	a Dasilarak, motor lien -	geri yonde çalışma izni venilir.				
1	X1						SET	М5
bulma i	işlemi tamar	mise (M1) DDRI ka	mutu ile step motor iler	i yönde 4 tur hareket eder.			021	110
-	NC							
。 ├──	мь — / —	DDR'	/A K40000	K10000	YO		Y1	
							BST	M8
		M1029						1.10
							SET	M6
r 1 sn be	ekler.							
6								
6 	iolomi tama	mine (M1) DDPL k	mutu ile step motor de	i uõnda 4 tur harakat adar		TMR	T1	К5
6   e bulma	işlemi tama	mise (M1) DDRI ka	omutu ile step motor ge	ri yönde 4 tur hareket eder.		TMR	T1	K5
6 	işlemi tama T1	m ise (M1) DDRI kr	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 Y1	K5
6   bulma 6 	işlemi tama T1 —	m ise (M1) DDRI kr	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	TMR	T1 Y1	K5
6     bulma 6 	işlemi tama T1 —	m ise (M1) DDRI kr	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	TMR	T1 	K5 M5
6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI kr	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	[TMR	T1 	K5 M5 M7
6 	işlemi tama T1 — I	m ise (M1) DDRI kr	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	TMR	T1 Y1 RST RST SET	K5 M5 M7
6     bulma 6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI kr DDR M1029 M1029 M1029	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	[TMR	T1 Y1 RST RST SET	K5 M5 M7 M7
6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI ka DDR M1029 M1029	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	[TMR	T1 RST RST SET RST	K5 M5 M7 M7 M6
6 	işlemi tama T1 — I   ekler	m ise (M1) DDRI kr DDR M1029 M1029 M1029	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	[TMR	T1 	K5 M5 M7 M7 M6
6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI kr DDR M1029 M1029 H H	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	YO	TMR	T1 RST RST SET RST RST	K5 M5 M7 M7 M6 K5
6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI ka DDR M1029 M1029 H H	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 RST RST RST RST RST T2	K5 M5 M7 M7 M6 K5
6 bulma 6 7 ar ileri yö 2	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI ku DDR M1029 M1029 H H M1029 H H et ettirir.	omutu ile step motor ge ∀A K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 RST RST SET RST T2	K5 M5 M7 M6 K5
6 bulma 6 - 1 sn be 7 - ar ileri yö 2	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI kr DDR M1029 M1029 H H M1029 H H	vA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 RST RST RST RST RST T2 SET	K5 M5 M7 M7 M6 K5
6 bulma 6 	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI ka DDR M1029 M1029 H M1029 H et ettirir.	va K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 	K5 M5 M7 M6 K5 M5
6 bulma 6 7 f ar ileri yö 2 sensörle 2	işlemi tama T1 	m ise (M1) DDRI ku DDR M1029 M1029 H H et ettirir.	omutu ile step motor ge VA K1000	ri yönde 4 tur hareket eder. K10000	Y0	TMR	T1 RST RST RST RST T2 SET SET	K5 M5 M7 M7 M6 K5 M5

#### **ULUS OTOMASYON**

Stop butonuna basilinca motor tamamen durur.			
×0 1/1	ZRST	MO	М7
			END

#### HMI Ekran Tasarımı



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.

#### İşin Adı: Tam Fonksiyonlu Parça Sıralama Uygulaması

**Amaç:** Step motorun home işlemi, DDRVI, DDRVA komutları, uygulamalara ait hız ve pozisyon bilgileri, parça sıralama işlemi için reçete verilerinin girileceği ekran ve SFC algoritması ile PLC yazılımın yapılması.



#### PLC Programı:

HMI Ekran Tasarımı



- 1. Yukarıdaki PLC ve HMI programı yazınız.
- 2. Programları HMI ve PLC cihazlarına yükleyiniz.
- 3. PLC'yi RUN konumuna alınız.
- 4. Eğitim setinin çalışmasını test ediniz.