





## SD700 Servo Sistemi ile Tam Kapalı Çevrim Uygulaması

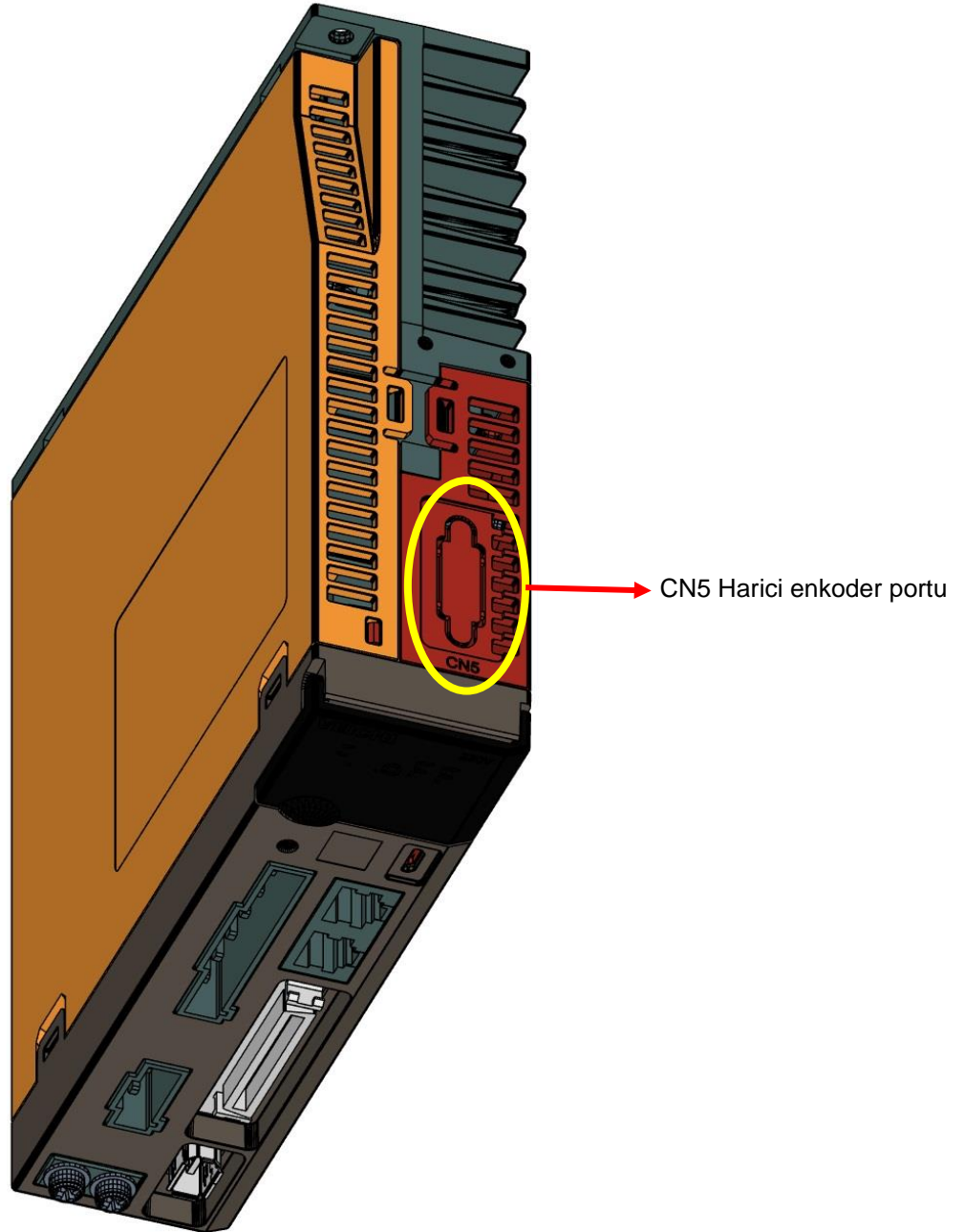
Fabrika değerlerine sıfırlama	
	Fn003 parametresine ulaştıktan sonra DATA tuşuna iki saniye boyunca basılı tutun. Ardından DAF yazısını gördüğünüzde DATA tuşunu bırakın ve MODE/SET tuşuna Done yazısını görene kadar basılı tutun. Ana ekrana dönmek için DATA tuşunu basılı tutun.

Not	
	Pn001 parametresini 0 olarak ayarlarsanız S-ON sinyali dijital girişlerden verilmelidir. 1 olarak ayarlarsanız servo sürücü sürekli etkin durumda olacak ve dijital sinyale ihtiyaç duymayacaktır.

Dikkat	
	Tam kapalı çevrim uygulaması SD700-PA, SD700-SA ve SD700-CA modellerine desteklenir. İlgili sürücülerde sürücü ARM yazılım versiyonu 3D02 veya 3915 olmalıdır. Sürücünün ARM yazılım versiyonu Un035 parametresinden tespit edilebilir. Standart yazılım versiyonları 3Axx ve 37xx'tir. Standart versiyonlar tam kapalı çevrim versiyonuna güncellenirken 3Axx->3D02, 37xx->3915 şeklinde güncellenmesi gerektiği dikkate alınmalıdır.

Dikkat	
	<p>D serisi servo motorun tam tur çözünürlüğü 8.388.608 (23bit) pals/turdur. Q ve R serisi ise 131.072 (17bit) pals/turdur. Sistem ihtiyaçlarına göre farklı bir pals çözünürlüğü istenecek olursa Pn204 ve Pn206 pay/payda parametreleri ile servo tur çözünürlüğü değiştirilebilir.</p> <p>Örneğin motorun bir tur çözünürlüğünün 10000 pals olması isteniyor ise; Pn204=0 ve Pn206=10000 olarak ayarlanabilir.</p> <p>Pn204=0 olarak ayarlanması servo motor dahili enkoder çözünürlüğünün otomatik algılamasını sağlar. Bu sayede kullanıcının bit/pals hesabına gerek kalmaz. D serisi motor için Pn204=8.388.608 ile Pn204=0 aynı anlama gelir.</p>

1. Bu kılavuzda SD700 serisi VEICHI Servo Sürücü Tam Kapalı Çevrim uygulaması ele alınmıştır.
2. Tam kapalı çevrim uygulaması, uygulamadaki mekanik boşluklardan kaynaklanan kayıpları en düşük seviyeye ulaştırmak için kullanılır.
3. Tam kapalı çevrim için line drive (5V) enkoder kullanımı zorunludur. İlgili enkoder üretim hattında akan malzeme üzerine mekanik olarak yerleştirilmelidir. Bu sayede servo motor enoderi ile harici enkoder arasındaki fark tespit edilerek servo sürücü tarafından ilgili kayıp giderilir. Enkoder servo sürücüdeki CN5 portuna entegre edilmelidir (ilgili port SD700 sürücüsünün üst tarafında yer alır).
4. Aşağıda yer alan bağlantıları ve parametre ayarlarını gerçekleştirerek tam kapalı çevrim uygulamasını devreye alabilirsiniz.



Şekil 1.0 CN5 Harici Enkoder Portu

Aşağıdaki **Tablo 1.0**'da CN5 portunun 15 pin bağlantısı sunulmuştur.

2500 line drive enkoder ve tam kapalı çevrim bağlantı noktası					
Pin No.	Sinyal	Fonksiyon	Pin No.	Sinyal	Fonksiyon
1	EA-	Tam kapalı çevrim sinyali EA-	9	-	-
2	EB-	Tam kapalı çevrim sinyali EB-	10	-	-
3	EZ-	Tam kapalı çevrim sinyali EZ-	11	-	-
4	-	-	12	-	-
5	-	-	13	0V	Enkoder güç kaynağı 0V
6	EA+	Tam kapalı çevrim sinyali EA+	14		
7	EB+	Tam kapalı çevrim sinyali EB+	15	5V	Enkoder güç kaynağı 5V
8	EZ+	Tam kapalı çevrim sinyali EZ+	Blendaj	Blendaj	-

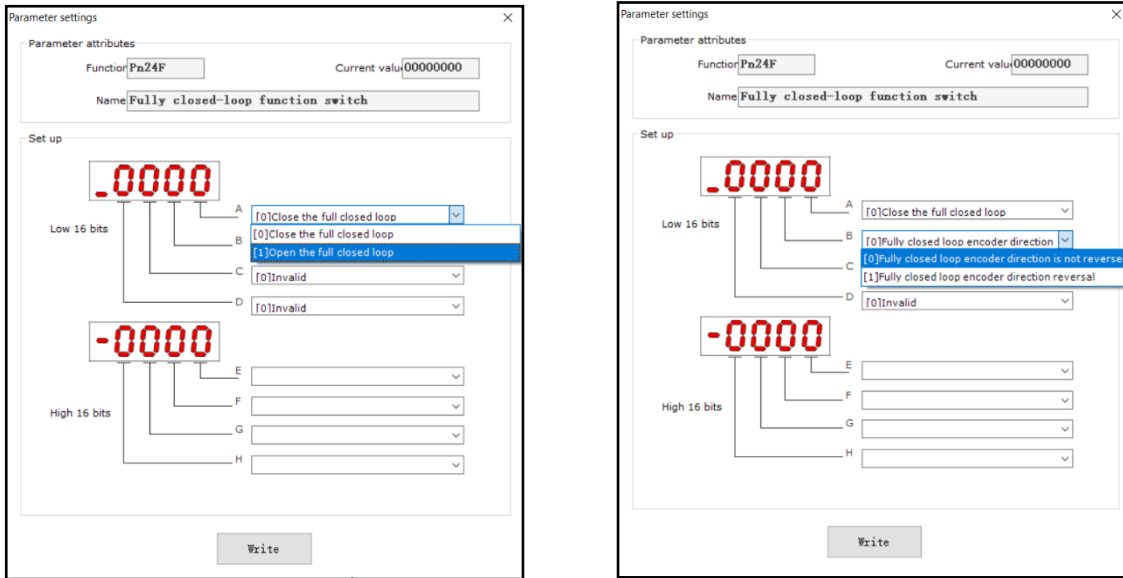
Tablo 1.0 Harici Enkoder 9pin Bağlantı Şeması

Aşağıdaki **Tablo 1.1**'de SD700 servo sürücü parametreleri sunulmuştur.


Parametre Listesi			
Parametre	Ayar	Açıklama	Not
Pn000	0	Kontrol modu seçimi	0: Pozisyon Kontrol
Pn001	Kullanıcı tanımlı	Servo ON komutu	0: Dijital girişten servo ON (CN1-40) 1: Dahili servo ON
Pn002	Kullanıcı tanımlı	Motor dönüş yönü seçimi	0: Saat yönü tersine 1: Saat yönünde
Pn044	18	Tam kapalı çevrimde harici enkoder pals giriş filtresi seçimi	18: 0 – 4 MHZ
Pn204	Kullanıcı tanımlı (0)	Elektronik dişli oranı payı	Pn204=0 , Pn206=10000 ayarlanması durumunda 10000 palste motor 1 tur döner
Pn206	Kullanıcı tanımlı (10000)	Elektronik dişli oranı paydası	Pn204=0 , Pn206=10000 ayarlanması durumunda 10000 palste motor 1 tur döner
Pn24F	0x0001	Tam kapalı çevrim aktivasyonu	<b>NOT1</b> isimli notun altında açıklanmıştır
Pn252	30	Tam kapalı çevrimde motorun 1 turu için sapma faktörü	-
Pn253	Kullanıcı tanımlı	Harici enkoder çözünürlüğü	Tam kapalı çevrim için kullanılan harici enkoderin çözünürlüğü
Pn255	0	Pozisyon aşırı sapma temizleme eşiği	-
Pn25E	Kullanıcı tanımlı	Tam kapalı çevrim anahtarlama durumu	0: Dijital giriş ile tam kapalı çevrim tetikleme 1: Tam kapalı çevrim sürekli aktif
Pn607	19 (0x13)	Tam kapalı çevrim anahtarlama girişi	Yalnızca Pn25E=0 ise geçerlidir. CN1-46 pasif ise tam kapalı çevrim devrede, CN1-46 aktif ise tam kapalı çevrim devre dışı.
Pn257	1000	Pozisyon aşırı sapma değeri	-
Pn25A	Kullanıcı tanımlı	Harici enkoder elektronik dişli oranı payı	<b>NOT2</b> isimli notun altında açıklanmıştır
Pn25C	Kullanıcı tanımlı	Harici enkoder elektronik dişli oranı paydası	<b>NOT3</b> isimli notun altında açıklanmıştır

Tablo 1.1 SD700 Servo Sürücü Parametre Ayarları

**NOT1:** Pn24F parametresi ayarı sırasında **Şekil 1.1**'deki pencere açılır. İlgili pencerenin **A** bölümü 1 ayarlanırsa tam kapalı çevrim etkinleştirilmiş olur. **B** bölümünde enkoderin yönü seçilir, kapalı çevrim etkin değilken motoru döndürme sırasında Un007 ve Un012 parametreleri birbirinin tersine doğru hareket ediyorsa, **B** bölümündeki ayarı terslemek gerekmektedir.



Şekil 1.1 Pn24F parametre ayarı

Dikkat	
	Harici enkoder milinde bir hareket söz konusu değilken Un012 izleme parametresi sürekli artıyorsa veya sürekli azalıyorsa Pn044 parametresini uygun bir filtre değeri ile değiştirin. Eğer sorun devam ediyorsa enkoder kablосunu güç kablolarından uzakta tutun. Enkoder kablосunda bir ek olmadığına emin olun.
	Harici enkoder milinde hareket varsa ve Un012 izleme parametre değeri lineer bir artma veya azalma söz konusu değilse CN5 harici enkoder bağlantısını kontrol edin.

**NOT2:** Pn25A parametresinin tespiti için tam kapalı çevrim fonksiyonu pasif edilmelidir (**Tablo 1.1**'deki parametreler ayarlandıktan sonra CN1-46 ON konumunda olmalıdır). Ardından harici enkoderin devrede olduğundan ve motor dönüşü ile birlikte harici enkoderin da döneceğinden emin olunmalıdır. Bu kontroller gerçekleştirildikten sonra motor 1 tur dönmelidir (1 tur dönecek kadar pals sağlanmalıdır). Un007 ve Un012 izleme parametreleri not edilmelidir. Aşağıda sunulan **Formül 1.0**'dan yararlanarak hesabı yapılmalı ve Pn25A'ya yazılmalıdır.

$$Pn25A = \frac{Un007}{Pn206}$$

Formül 1.0 Pn25A Parametresinin Hesabı

**NOT3:** Pn25C parametresinin tespiti için NOT2'de not edilen Un012 parametresi aşağıda sunulan **Formül 1.1**'e yerleştirilmeli ve hesabı yapılmalıdır, hesaplanan sonuç Pn25C'ye yazılmalıdır.

$$Pn25C = \frac{Un012}{Pn253} \quad (\text{Pn253 Harici Enkoder Çözünürlüğüdür})$$

Formül 1.1 Pn25C Parametresinin Hesabı

Pn25C örneğin 0,06622 çıktı ise bu sayıyı 100.000 ile çarpın. 6622 tam sayısı elde edilir. Aynı oranda (100.000) Pn25A ile çarpılarak Pn25A parametresine yazılmalıdır.

Yukarıdaki işlemlerin ardından CN1-46 OFF konumuna çekin (bu şekilde tam kapalı çevrim fonksiyonu etkinleştirilir) ardından tam kapalı çevrim uygulaması denemesi gerçekleştirin.

Hakkında			
Hazırlayan	Kairat Dzhamangulov	Versiyon	V1.1
İlk Yayın Tarihi	1.10.2024	Son Güncelleme Tarihi	-----