

SD Serisi Servo Sistem

AC Servo Sürücü & Motor



Bölüm 1

Önsöz ve güvenlik önlemleri.....	3
GMTCNT SD serisi servo sistem ailesi, sürücü montajı, etiket bilgileri.....	4
Servo sürücü teknik detaylar, dahili fren direnci bilgileri.....	5
Servo sürücü göstergesi (Display) ve tuş takımı.....	6
Servo sürücü portları.....	7
Güç portu (X1).....	7
Kontrol sinyali (I/O) portu (CN1).....	8
Enkoder giriş portu (CN2).....	9
USB haberleşme portu (CN3).....	9
RS232 / RS485 Haberleşme portu (CN4 / CN5).....	9
Dijital giriş ve çıkış portları.....	10
Dijital girişler.....	10
Dijital çıkışlar.....	11
Motor freni bağlantısı.....	11

Bölüm 2

Tüm Parametre Listesi.....	13
Servo Sürücü Operasyon Ekranı Menüleri.....	21
Yardımcı Fonksiyon Menüleri (AFXXX).....	21
Parametre Kayıt ve Fabrika Ayarlarına Geri Döndürme.....	22

Bölüm 3

Çalışma Modları.....	23
Jog Çalışma Modu.....	23
Puls / Pozisyon Çalışma Modu.....	24
Puls / Pozisyon Modunda Homing (Home Sensörü ile).....	25
Path Modu (Dahili Pozisyon Modu).....	25
Puls / Pozisyon Modunda Homing (Z fazı kullanılarak).....	26
Hız Kontrol Çalışma Modu.....	28
Dahili Hız Komutu ile Hız Kontrol Çalışma Modu.....	30
Tork Kontrol Çalışma Modu.....	31

Bölüm 4

Hata Alarm Listesi.....	35
Alarm/Hata Durumunun Ortadan Kaldırılması.....	39
Servo Sürücü ve Motor Çizimleri.....	40
Destek ve Bakım.....	53

Bölüm 1

Önsöz, güvenlik önlemleri.....	3
GMTCNT SD serisi servo sistem ailesi, sürücü montajı, etiket bilgileri.....	4
Servo sürücü teknik detaylar, dahili fren direnci bilgileri.....	5
Servo sürücü göstergesi (Display) ve tuş takımı.....	6
Servo sürücü portları.....	7
Güç portu (X1).....	7
Kontrol sinyali (I/O) portu (CN1).....	8
Enkoder giriş portu (CN2).....	9
USB haberleşme portu (CN3).....	9
RS232 / RS485 Haberleşme portu (CN4 / CN5).....	9
Dijital giriş ve çıkış portları.....	10
Dijital girişler.....	10
Dijital çıkışlar.....	11
Motor freni bağlantısı.....	11







Önsöz

GMTCNT markasına ait SD serisi servo sistemi satın aldığınız için teşekkür ederiz. Bu kılavuz SD serisi servo sisteminin doğru bir biçimde nasıl kullanılacağını açıklamaktadır. Kılavuzumuz; parametreler, kullanım modları, haberleşme portları ve bağlantıları, alarmlar gibi konularda bilgileri içermektedir. Ürününüz hakkında kurulum sırasında herhangi bir sorun ile karşılaşırsanız lütfen markamız ile iletişime geçiniz.

Kurulum, çalıştırma, bakım ve kontrol işlemleri öncesinde lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz. Ayrıca, ürünü güvenlik önlemlerini aldıktan sonra kullanınız.

Güvenlik Önlemleri

Servo sistem kullanımı sırasında hayati tehlike içeren voltaj ile çalışıldığına dikkat edilmeli ve servo sistem üzerinde yer alan uyarı/önerilere, sembol ve etiketlere dikkat edilmelidir. Belirtilen güvenlik önlemlerine uyulmaması durumunda yaralanama, kaza, yada hayati risk olabilir bu nedenle cihazın kurulumunu ve devreye alınması işlemini yetkin kişiler tarafından yapılması önem arz etmektedir. Kablolama vb. durumlarda cihazın enerjisini kesiniz. Servo sürücü üzerinde yer alan sarj ledi, sürücünün enerjisi kesilmiş olsa bile bir süre yanmaya devam edecektir bu durumda sürücüde enerji olduğu bildirilmektedir. Cihaza yapılacak müdahalelerde bu ledin tamamen sönmüş olması gerekmektedir.

	Hayati tehlike ve ciddi yaralanma oluşturacak durumlar
	Yapılması gerekli talimat/durumlar
	Yapılmaması konusunda, dikkat edilmesi gereken durumlar
	Tehlikeli voltaj değerleri/yüksek voltaj
	Sıcak hava çıkışı veya soğutucu ünitelerdeki yüzey sıcaklığı uyarısı, işaretli bölgelere direkt temas etmekten kaçınınız.
	Koruyucu toprak



Servo sürücü montajı sırasında;

Servo Sürücü ve Servo Motor:

- Yangın tehlikesi oluşturabilecek ortam/durumlardan kaçınınız.
- Direkt vibrasyona maruz kalabilecek ortamlardan kaçınınız.
- Üründe hasar bulunmaktaysa yada eksik parçası bulunmakta ise kullanmayınız.

Servo Sürücü:

- Koruma ve güvenlik önlemlerine dikkat edilmiş panoya montaj yapılmalıdır.
- Montaj mesafelerine dikkat edilmeli, diğer cihazlar yada ürünler ile arasında yeterli boşluk bırakılmalıdır.
- Hava akışını yeterli ve iyi olduğu, soğutma işlemi gerekiyorsa mutlaka yapıldığı pano yada yerlere montaj yapılmalıdır.
- Toz, aşındırıcı gaz, iletken tozlar, sıvı yada yanıcı, parlayıcı maddelerden uzak ve bu maddelerin sürücüye temas yada bulaş durumu engellenmelidir.

Servo Motor:

- Montajı sabit ve vibrasyondan kaçınılmış, önlem alınmış durumda yapılmalıdır.
- Sıvı kaçması yada temasını engelleyiniz yada gerekli önlemleri alınız.
- Motor yada miline direkt darbeden kaçınınız, enkoder'e zarar verici durumlardan kaçınınız.
- Uygulamanıza uygun motor gücü seçildiğine ve motor için belirlenen yük yada limitleri geçmediğine emin olunuz.



Servo sürücü nakliye ve depolama sırasında;

- Depolama ve nakliye sırasında gerekli önlemleri alınız.
- Nakliye veya depolama sırasında düşürülmesi ihtimaline karşın, yüksek yerlere istiflememeye dikkat ediniz.
- Ürünü orijinal kolisinde ve taşıma sırasında gerekli güvenlik önlemi alınmış kolide taşındığına emin olunuz.
- Ürünü taşıma sırasında encoder ve motor bağlantı noktaları, motor mili gibi noktalarından tutarak taşımayınız.



Kablolama sırasında;

- Mesleki yeterliliğe sahip, konusunda yetkin personel tarafından yapılmalıdır.
- Servo sürücüye yapılacak müdahaleler en az 10dk sonrasında olmalıdır.
- Servo Sürücü ve motorun topraklama kablosunu mutlaka takınız.
- Cihazların kurulumu yapıldıktan sonra ve bağlantılardan emin olunduğu durumda enerji veriniz.
- Kabloların bağlantıları yapıldıktan sonra, kabloları gerekli izolasyon yöntemleri ile izole ediniz.
- Servo motor yada sürücünün kablolarının doğru bağlandığına emin olunuz, yanlış bağlantılar risk oluşturabilir.
- Servo motorun U,W,V uçları, servo sürücüye takılmalıdır. Bu uçlar direct AC güç kaynağı/kaynağa bağlanamaz.
- Servo motor ve sürücü arasına herhangi bir filtre yada kondansitör vb. Bağlamayınız.
- Kablo yada kablolama ile ilgili herhangi bir ekipmanın servo sürücü soğutucu ünitelerine yakın olmasını engelleyiniz.



Hata ayıklama ve çalışmaya başlama sırasında;

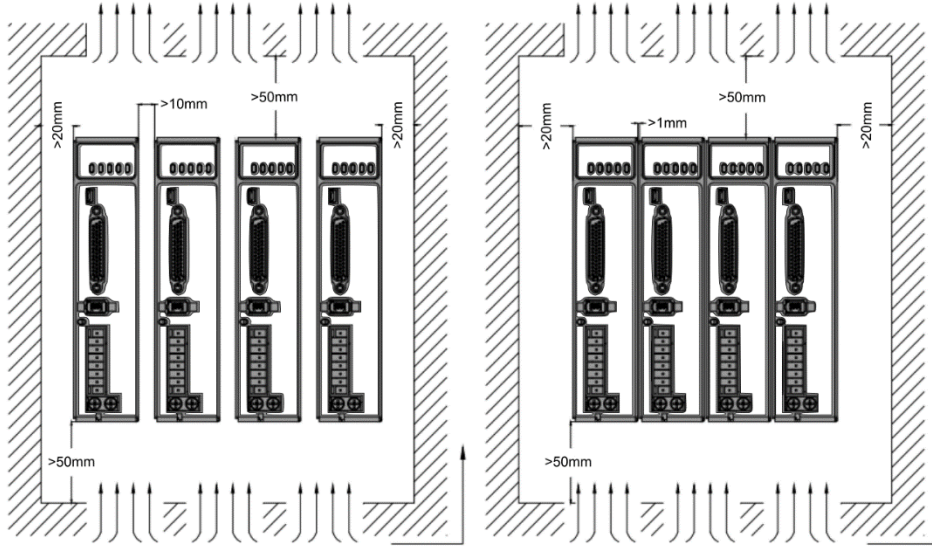
- Servo sürücüyü çalıştırmadan önce güç kablolarını doğru bağlandığından, ana güç beslemesi bağlantılarının yapıldığından, gerekli güvenlik önlemlerinin alındığından emin olunuz.
- Karşılaşılan hatalarda, önce hatanın kaynağının ortadan kaldırılması, sorunun giderilmesi gerçekleştirilmelidir. Hata nedeni ortadan kaldırıldıktan sonra mekanik olarak risk oluşturabilecek durumlara da dikkat ederek servo sisteme enerji verilir.

GMTCNT SD Serisi Servo Sistem Ailesi

Sürücü (Modbus)	Motor	Motor kablosu	Enkoder kablosu	Fren kablosu
SD1RS	SM060F0200X (200W)	CM05S (5 Metre) CM15S (15 Metre)	CE05S (5 Metre) CE15S (15 Metre)	BC05S
	SM060F0200B (200W) Frenli			
	SM060F0400X (400W)			
	SM060F0400B (400W) Frenli			
SD2RS	SM080F0750X (750W)			
	SM080F0750B (750W) Frenli			
SD3RS	SM130F0850X (850W)			
	SM130F0850B (850W) Frenli			
SD4RS	SM130F1300X (1300W)	CM05H (5 Metre) CM15H (15 Metre)	CE05S (5 Metre) CE15S (15 Metre)	BC05H
	SM130F1300B (1300W) Frenli			
SD5RS	SM130F1800X (1800W)			
	SM130F1800B (1800W) Frenli			

Servo motor ve sürücünün tabloda belirtildiği gibi seçimi yapılmalıdır. Tavsiye edilen eşleşmeler dışında herhangi bir değişiklik yapılmamalıdır. Uygun sürücü ve motor seçimi yapılmasına dikkat edilmelidir. SDXRS ile belirtilen model servo sürücülerimizde yer alan "RS" uzantısı, servo sürücünün Modbus haberleşmeyi desteklediğini belirtmektedir.

Servo Sürücü Montajı



- Cihazların taşıma esnasında zarar görmemesi için taşıma koşulları, orjinal kutu vb. durumlara dikkat ediniz.
- Cihazların maruz kalabileceği titreşimi engelleyiniz.
- Seçilmiş motorun kapasitesinden büyük yükleri bağlamayınız.
- Cihazların montajının doğru, sabit yapıldığına emin olunuz. Yukarıda belirtilen görseldeki hava akışı için gerekli mesafelere dikkat ediniz.

Servo Sürücü Etiket Bilgileri



Servo Sürücü Teknik Detaylar

Sürücü Modeli	SD1RS	SD2RS	SD3RS	SD4RS	SD5RS
Çıkış Gücü	400W	750W	1KW	1.5KW	2KW
Çıkış Akımı	3	5.5	7.5	9.5	12
Maks. Çıkış Akımı	10.5	16	21	28.5	36
Ana Güç Kontrol Güç	Tek Faz 220V -15%~+10% 50/60HZ			Tek Faz /Üç Faz 220V -15%~+10% 50/60HZ	
Kontrol Modu	IGBT SVPWM sinusoidal dalga kontrolü				
Geri dönüş Modu	Bus enkoder: RS485 protokol				
Giriş Puls	5V diferansiyel giriş: 0-500kHz / 24V tek-uçlu giriş: 0-200kHz				
Pozisyon Bant Genişliği	200HZ				
Elektronik Dişli Oranı	1~32767/1~32767				
Analog Giriş	-10~10VDC, giriş direnci 20KΩ izolasyon bulunmamaktadır.				
Hız Bant Genişliği	500HZ				
Giriş Sinyali	DI: 9 giriş (1) Servo enable(Aktif) (SRV-ON) (2) Alarm silme (A-CLR) (3) Kazanç Anahtarı (Gain) (4) Sapma Sayacı Açık (CL) (5) Komut Darbe inhibisyonu (INH) (6) Dahili komut hızı seçimi 1 (INTSPD1) (7) Dahili komut hızı seçimi 2 (INTSPD2) (8) Dahili komut hızı seçimi 3 (INTSPD3) (9) Komut frekansı bölme ve çarpma anahtarı 1 (DIV1) (10) Komut frekansı bölme ve çarpma anahtarı 2 (DIV2) (11) Pozitif sürüş inhibition (POT) (12) Negatif sürüş inhibition (NOT) (13) Hız komutu sinyal girişi (VC-SIGN) (14) Tork komutu sinyal girişi (TC-SIGN) (15) Sıfır-Hız Yakalama (ZEROSPD) (16) Zorunlu Alarm (E-STOP)				
Çıkış Sinyali	DO: 6 çıkış (4 tek uçlu çıkış, 2 diferansiyel çıkış) (1) Servo Hazır (S-RDY) (2) Harici Frenleme (BRK-OFF) (3) Pozisyon tamamlandı (INP) (4) Hız'a ulaştı(AT-SPEED) (5) Sıfır - Hız yakalama (ZSP) (6) Alarm (ALM) (7) Hız komutu (V-CMD) (8) Pozisyon sinyali komutu (P-CMD) (9) Hız dengliği çıkışı (V-COIN)				
Enkoder Sinyal Çıkışı	A fazı, B fazı, Z fazı				
Alarm Fonksiyonu	Aşırı voltaj, düşük voltaj, aşırı akım, aşırı yük, aşırı ısınma, aşırı hız, enkoder hatası, giriş fazı eksikliği, anormal frenleme durumu, aşırı konum sapması, aşırı hareket, EEPROM hatası vb.				
Operasyon ve Göstergesi	Jog testi, her parametre ve giriş çıkış sinyali değiştirilebilir ve kaydedilebilir, dönüş hızı, akım, konum bilgisi, sürücü tipi sürümü ve adres kimliği değeri vb. görüntülenir.				
Hata Ayıklama Yazılımı	(1) Akım döngüsü, hız döngüsü ve konum döngüsü parametrelerini ayarlayabilme. (2) Giriş değerlerini, çıkış sinyallerini ve motor parametresini ayarlayabilen bu değerler dosyalara kaydedilebilir ve ayrıca indirilebilir ve yüklenebilir. (3) Test sırasında hız ve konumun dalga biçimini izleyebilme.				
Haberleşme Arayüzü	(1) USB: USB2.0 standartlarına uygun (2) RS485: Modbus protokolü				
Fren Direnci	Dahili fren direnci 50Ω/50W (Harici fren direnci için seçenekler mevcuttur)				
Ağırlık	1.5-3Kg				
Çevre Koşulları	Çevre	Toz, yağ ve aşındırıcı gazlardan kaçının			
	Ortam Sıcaklığı	0 to +40°C.			
	Nem	40% RH to 90%RH , Yoğunlaşma yok			
	Titreşim	5.9 m/s ² Maksimum			
	Depolama Sıcaklığı	-20~80°C			
	Kurulum	Dikey Kurulum			

Dahili direnç bilgileri;

Sürücü	Dahili direnç değeri (Ω)	Dahili direnç güç değeri (W)
SD1RS	100	50
SD2RS	50	50
SD3RS	50	100
SD4RS	50	100
SD5RS	50	100

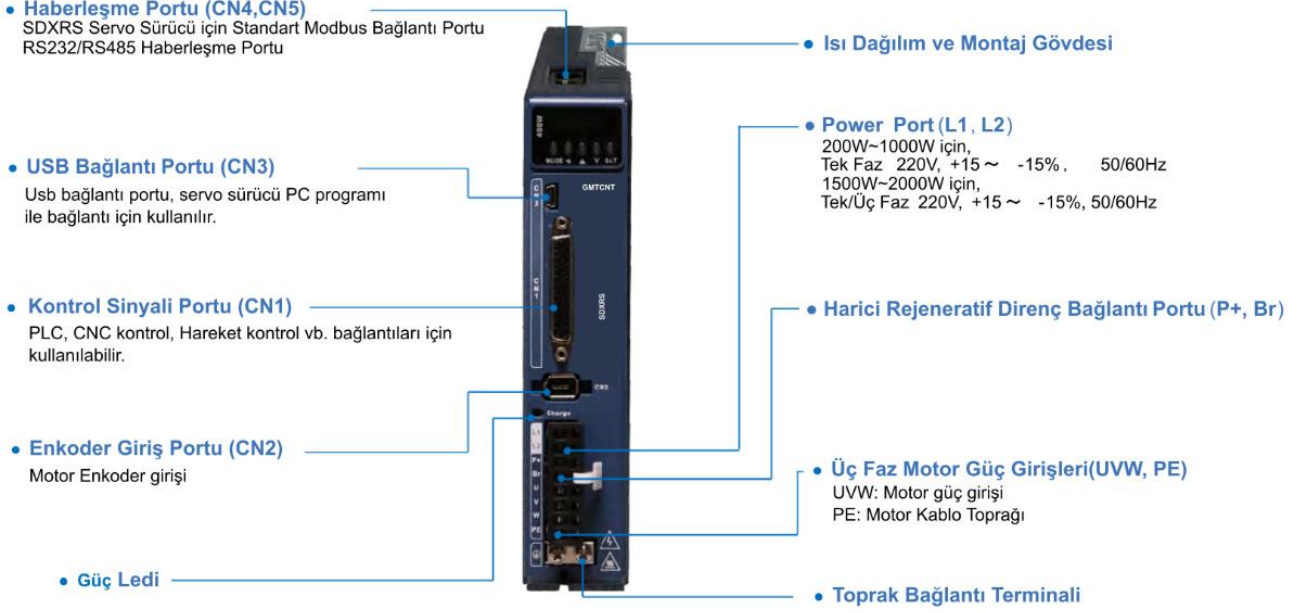
Servo Sürücü Göstergesi ve Tuş Takımı



İsim	Buton	Fonksiyon
Ekran	/	Servo sürücü çalışma, anlık değer vb. izlenebildiği ve parametrelerin görüntülendiği ekrandır.
Mode Butonu	M	Menü değiştirme, parametre ayar kısmında dijitaler arasında geçiş yapar, uzun basıldığında en son menüye döner. 4 amaç için kullanılabilir; Veri izleme, Parametre ayar modu, Yardımcı fonksiyonlar, EEPROM yazma modu.
Set Butonu	Set	Menüye giriş, yapılan değişikliği onaylamak için kullanılır
Yukarı (Up) Butonu	▲	Değer artırma butonu, flash yapan hanenin azaltılması için kullanılır.
Aşağı (Down) Butonu	▼	Değer azaltma butonu, flash yapan hanenin azaltılması için kullanılır.
Sol (Left) Butonu	▲	Seçimi yapılmış değerde bir sol haneye geçmek için kullanılır.

Servo sürücü portları

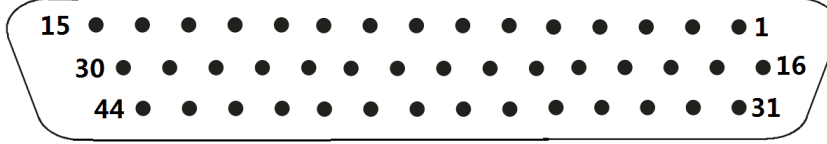
Port	Fonksiyon
CN1	Kontrol Sinyali Bağlantı Portu (I/O)
CN2	Enkoder Bağlantı Portu
CN3	USB Bağlantı Portu (PC program ile bağlantı için kullanılır)
CN4	RS232,RS485 Haberleşme Portu
CN5	RS232,RS485 Haberleşme Portu
X1	Güç Giriş Portu



Güç Portu (X1)

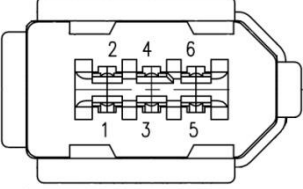
Port	Pin	Sinyal	Detay
X1	L1	L1 Fazı	Tek Faz için 220V, +15 ~ -15%, 50/60Hz
	L2	L2 Fazı	
Not:	(1) İzolasyon trafosu kullanılması önerilir, (2) 380VAC beslemeyi servo sürücüye bağlamayınız aksi takdirde ciddi zararlar oluşur, (3) Parazit oluşan durumlarda, gürültü filtresi kullanımı önerilir, (4) Servo sürücünün beslemesinin ani kesilmesi gereken durumlarda devre kesici kullanılması önerilir.		
Port	Pin	Sinyal	Detay
X1	P +	Dc bus + harici rejeneratif direnç terminali	(1) Sürücü Dc bus + terminali (2) Harici Rejeneratif Direnç P terminali,
	Br	Harici rejeneratif direnç terminali	Harici rejeneratif direnç terminali
Port	Pin	Sinyal	Detay
X1	U	U	Üç Faz motor güç girişi
	V	V	
	W	W	
	PE	PE	Toprak (Ekran)
Not:	Sürücünün PE girişine motor kablosunun PE kablosunu bağlayınız. Ayrıca servo sürücü toprak bağlantısını mutlaka bağlayınız.		

Kontrol Sinyali Portu (I/O) (CN1)

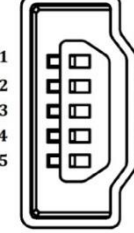


Pin	Sinyal	I/O	İsim	Açıklama
1	COM_SI	Giriş	Dijital giriş ortak terminali, Com+/Com-, 12VDC~24VDC	Yapılandırılabilir, Ortak terminali iki yönlü dijital girişler Önerilen çalışma voltajı:12V~24VDC
2	SI1	Giriş	Dijital giriş 1	
7	SI2	Giriş	Dijital giriş 2	
8	SI3	Giriş	Dijital giriş 3	
9	SI4	Giriş	Dijital giriş 4	
10	SI5	Giriş	Dijital giriş 5	
11	SI6	Giriş	Dijital giriş 6	
12	SI7	Giriş	Dijital giriş 7	
13	SI8	Giriş	Dijital giriş 8	
14	SI9	Giriş	Dijital giriş 9	
31	COM_SO	Çıkış	Dijital çıkış ortak terminali	
33	SO1+	Çıkış	Dijital çıkış 1	
32	SO2+	Çıkış	Dijital çıkış 2	
34	SO3+	Çıkış	Dijital çıkış 3	
35	SO4+	Çıkış	Dijital çıkış 4	
18	SO5+	Çıkış	Diferansiyel Dijital çıkış 5	Diferansiyel Dijital çıkış Maksimum Voltaj / akım 30V 50mA'dan daha fazla kullanılması önerilmez. Önerilen Ed değeri: 12~24V. Akım :10mA
19	SO5-	Çıkış		
20	SO6-	Çıkış	Diferansiyel Dijital çıkış 6	
21	SO6+	Çıkış		
23	A +	Çıkış	Motor Enkoder A fazı diferansiyel çıkışı	Diferansiyel çıkış, High >= 2.5vdc, low <= 0.5vdc, Maksimum akım ±20mA
24	A –	Çıkış		
25	B +	Çıkış	Motor Enkoder B fazı diferansiyel çıkışı	
26	B -	Çıkış		
27	Z +	Çıkış	Motor Enkoder Z fazı diferansiyel çıkışı	
28	Z -	Çıkış		
36	OCA	Çıkış	Motor Enkoder A fazının OC çıkış terminali	
37	OCB	Çıkış	Motor Enkoder B fazının OC çıkış terminali	
29	OCZ	Çıkış	Motor Enkoder Z fazının OC çıkış terminali	
30	GND	Çıkış	Motor Enkoder OC çıkışı GND terminali	
3	PUL +	Giriş	Puls girişleri, PUL+ ve PUL-: 5V diferansiyel girişler olan PUL+_24 ve PUL-: 24V diferansiyel giriş 24V puls girişi olarak kullanılır.	
4	PUL -	Giriş		
16	PUL + _24	Giriş		
5	DIR +	Giriş	Yön girişleri, DIR+ ve DIR-: 5V diferansiyel girişlerden DIR+_24 ve DIR- 24V, 24V girişlerdir.	
6	DIR -	Giriş		
17	DIR + _24	Giriş		
39	AI1+	Giriş	Analog giriş 1 (Hız kontrol için kullanılabilir) Giriş voltajı:-10VDC~+10VDC, giriş direnci: 20KΩ.	
40	AI1-	Giriş		
41	AGND	Giriş		
43	AI3 +	Giriş	Analog giriş 3 (Tork kontrol için kullanılabilir) Giriş aralığı: -10VDC~+10VDC, giriş direnci: 20KΩ.	
44	AI3 -	Giriş		
15.22.38 40.42	NC	/	Bağlantı yok	
Shell	FG	/	Shield Ground (Toprak)	

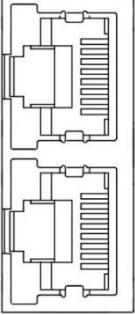
Enkoder Giriş Portu (CN2)

Port	Görsel	Pin	Sinyal	Detay
CN2		1	VCC5V	Enkoder besleme 5V
		2	GND	Enkoder besleme GND
		3	BAT+	Harici Batarya +
		4	BAT-	Harici Batarya -
		5	SD+	Enkoder Data +
		6	SD-	Encoder Data -
			PE	Gövde (Ekran) Toprak

USB Haberleşme Portu (CN3)

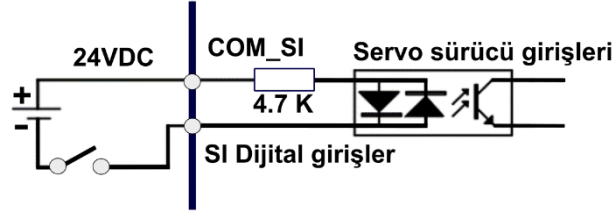
Port	Görsel	Pin	Sinyal	Detay
CN3		1	VCC5V	Besleme 5V +
		2	D+	USB data +
		3	D-	USB data -
		4	/	/
		5	GND	Besleme 5V GND
			USB_GND	Gövde (Ekran) Toprak

RS232 / RS485 Haberleşme Portu (CN4/CN5)

Port	Görsel	Pin	Sinyal	Detay
CN4 CN5		1, 9	RDO+(RS485)	RS485 veri +
		2, 10	RDO-(RS485)	RS485 veri -
		3, 11	-	-
		4, 12	TXD(RS232)	RS232 gönderilen veri (ayrılmış)
		5, 13	RXD(RS232)	RS232 alınan veri (ayrılmış)
		6, 14	VCC5V(RS232)	5V + (ayrılmış)
		7, 15	GND(RS232)	5V GND (ayrılmış)
		8, 16	-	-
			PE	Kablo/Ekran Toprağı

Dijital Giriş ve Çıkış Portları

Dijital Girişler



Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri
Pr4.00	Giriş Seçimi SI1	Dijital Giriş 1	3
Pr4.01	Giriş Seçimi SI2	Dijital Giriş 2	0
Pr4.02	Giriş Seçimi SI3	Dijital Giriş 3	0
Pr4.03	Giriş Seçimi SI4	Dijital Giriş 4	0
Pr4.04	Giriş Seçimi SI5	Dijital Giriş 5	0
Pr4.05	Giriş Seçimi SI6	Dijital Giriş 6	0
Pr4.06	Giriş Seçimi SI7	Dijital Giriş 7	0
Pr4.07	Giriş Seçimi SI8	Dijital Giriş 8	0
Pr4.08	Giriş Seçimi SI9	Dijital Giriş 9	0
COM_SI	Dijital girişler için ortak bağlantı terminali	Dijital Girişler için ortak terminal	

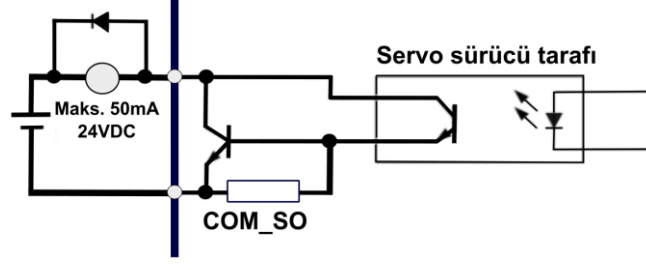
Servo sürücü dijital girişlerine atayabileceğimiz özellikler/fonksiyonlar aşağıdaki tabloda yer aldığı gibidir. Bu değerler Hex formatındadır, ilgili parametreye tablodaki değerlerin girişi yapılırken bu durum dikkate alınmalıdır.

Sinyal İsmi	Sembol	Atanabilecek ayar değerleri	
		Normalde Açık	Normalde Kapalı
Geçersiz	-	00h	/
Pozitif Yön Over-Travel Inhibition	POT	01h	81h
Negatif Yön Over-Travel Inhibition	NOT	02h	82h
Servo_On (Servo Aktif)	SRV-ON	03h	83h
Alarm Silme	A-CLR	04h	/
Kontrol Modu Anahtarlama	C-MODE	05h	85h
Kazanç Anahtarlama	GAIN	06h	86h
Sapma Sayacı Sıfırla	CL	07h	/
Pulse komutu engelleme	INH	08h	88h
Tork limit anahtarı girişi	TL-SEL	09h	
Damping kontrol anahtarı girişi 1	VS-SEL1	0Ah	
Damping kontrol anahtarı girişi 2	VS-SEL2		
Elektronik Dışlı Seçimi 0	DIV1	0Ch	8Ch
Elektronik Dışlı Seçimi 1	DIV2	0Dh	8Dh
Dijital giriş ile dahili hız seçimi 1	INTSPD1	0Eh	8Eh
Dijital giriş ile dahili hız seçimi 2	INTSPD2	0Fh	8Fh
Dijital giriş ile dahili hız seçimi 3	INTSPD3	10h	90h
Sıfır hız (0) Clamp Girişi	ZEROSPD	11h	91h
Hız komutu sign girişi	VC-SIGN	12h	92h
Tork komutu sign girişi	TC-SIGN	13h	93h
Zorunlu alarm girişi	E-STOP	14h	94h
Atalet oranı anahtar girişi	J-SEL	15h	
Pr-mod path girişi tetiği	CTRG	20h	
Pr-mod homing işlemi girişi	HOME	21h	
Pr-mod stop girişi tetiği	STP	22h	
Pr-mod pozitif jog girişi	PJOG	23h	
Pr-mod negatif jog girişi	NJOG	24h	
Pr-mod pozitif limit girişi	PL	25h	
Pr-mod negatif limit girişi	NL	26h	
Pr-mod home bulma girişi	ORG	27h	
Pr-mod path 0	ADD0	28h	
Pr-mod path 1	ADD1	29h	
Pr-mod path 2	ADD2	2Ah	
Pr-mod path 3	ADD3	2Bh	

2 veya daha fazla girişe, aynı işlemi atamayınız Servo sürücü bu durumda Err21.0 veya Err21.1 hatası verecektir.

Örneğin, servo sürücü enerjilendirildiği anda aktif "Servo_On" yapılmak istenirse bu durumda "Pr4.00" parametresinin içerisine yukarıdaki tabloda da yer aldığı gibi "83" değeri girilir.

Dijital Çıkışlar



Sürücü dijital çıkışı açık kolektördür, dijital çıkışlar için kullanılacak maksimum voltaj 24VDC ve maksimum akım 50mA'dır. Belirtilen değerlerden yüksek değerler için kullanım gerçekleşirse servo sürücü zarar görebilir.

Servo sürücü çıkışına bağlanacak yük eğer endüktif yük ise, yük boyunca paralel ters diyot bağlanır. Bu diyotun bağlantısına dikkat edilmelidir, ters bağlanması durumunda servo sürücü zarar görebilir. CN1 soketindeki 33,34,35,31 pinler tek uçlu çıkış, 18,19 ve 20,21 pinler diferansiyel çıkış olarak kullanılabilir.

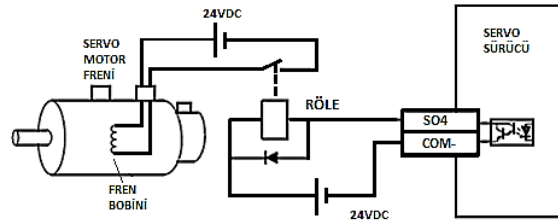
Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri Hex
Pr4.10	Çıkış Seçimi SO1	Dijital Çıkış 1	01h
Pr4.11	Çıkış Seçimi SO2	Dijital Çıkış 2	02h
Pr4.12	Çıkış Seçimi SO3	Dijital Çıkış 3	04h
Pr4.13	Çıkış Seçimi SO4	Dijital Çıkış 4	03h
Pr4.14	Çıkış Seçimi SO5	Dijital Çıkış 5	01h
Pr4.15	Çıkış Seçimi SO6	Dijital Çıkış 6	03h
COM_SO	Dijital çıkışlar için ortak bağlantı terminali	Dijital çıkışlar için ortak terminal	

Servo Sürücü dijital girişlerine atayabileceğimiz özellikler/komutlar aşağıdaki tabloda yer aldığı gibidir. Bu değerler Hex formatındadır, ilgili parametreye tablodaki değerlerin giriş yapılırken bu durum dikkate alınmalıdır.

Sinyal İsmi	Sembol	Fabrika Değeri Hex
Geçersiz	-	00h
Alarm Çıkışı	ALM	01h
Servo-Hazır Çıkışı	S-RDY	02h
Motor Freni Çıkışı	BRK-OFF	03h
Pozisyona Tamamlandı/Ulaştı	INP	04h
Giriş yapılan(Set) Hızında Çıkış	AT-SPPED	05h
Sıfır Hız Çıkışı	ZSP	07h
Belirlenen Hız Aralığında Çıkışı	V-COIN	08h
Pozisyon Komutu için ON/OFF Çıkışı	P-CMD	0Bh
Hız Komutu için ON/OFF Çıkışı	V-CMD	0Fh
Servo ON çıkışı	SRV-ST	0Ch
Pozitif limit çıkışı	POT-OUT	0Fh
Negatif limit çıkışı	NOT-OUT	16h
Komut tamamlandı	CMD-OK	20h
Path in place	PROK	21h
HOME-OK	HOME-OK	22h
SD0	SD0	23h
SD1	SD1	24h
SD2	SD2	25h
SD3	SD3	26h
SD4	SD4	27h
SD5	SD5	28h
SD6	SD6	29h
Pr uyarı	-	2Ah

Motor freni bağlantısı

Motorun dikey eksenli sürdüğü uygulamalarda, bu fren, servo sürücüye giden güç kapalıyken işin (hareket eden yükün) yerçekiminden düşmesini önlemek ve tutmak için kullanılır. Hareket halindeki yükü durdurmak için tutma freni (motor freni) frenini kullanmayınız. Dijital çıkış SO4 bu görev için atanmıştır.



Bölüm 2

Tüm Parametre Listesi.....	13
Servo Sürücü Operasyon Ekranı Menüleri.....	21
Yardımcı Fonksiyon Menüleri (AFXXX).....	21
Parametre Kayıt ve Fabrika Ayarlarına Geri Döndürme.....	22

Tüm parametre listesi

Pr0.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme				
NO			Veri Tipi		Modbus Adresi		
00	MFC fonksiyonu	1	16bit	R/W	0001H		
MFC, giriş komutu için dinamik izleme performansını artırmak, konumlandırmayı daha hızlı hale getirmek, izleme hatasını azaltmak ve daha düzgün ve istikrarlı çalışmak için kullanılır. Çok eksenli hareketlerde kullanılabilir, performans da iyileşme görünmelidir.							
01	Kontrol modu seçimi	0	16bit	R/W	0003H		
Ayar Değeri		İçerik			3.4.5 kombinasyon modunu kurduğunuzda, kontrol modu değiştirme girişi (dijital girişlere atanan) C-MODE ile 1. veya 2. Çalışma modunu seçebilirsiniz. C-MODE açıkken 1. mod seçilecektir. C-MODE kapalıyken 2. mod seçilecektir.		
		1.Mod	2.Mod				
0		Pozisyon	-				
1		Hız	-				
2		Tork	-				
3		Pozisyon	Hız				
4		Pozisyon	Tork				
5		Hız	Tork				
6		Pr-Mode					
7~10		Rezerve					
02	Gerçek zamanlı otomatik kazanç ayarı (Autotune)	2	16bit	R/W	0005H		
Gerçek zamanlı otomatik kazanç ayarının eylem modunu ayarlayabilirsiniz:							
Ayar Değeri		Mod					
0		Kullanılmıyor	Gerçek zamanlı otomatik kazanç ayarlama işlevi devre dışı bırakılır.				
1		Standart	Sürtünme yada dengesiz yük de Autotune modunu kullanmayınız.				
2		Konumlandırma	Bu değer fab. Ayarı değeridir. Bu seçim dengesiz yatay eksene sahip olmayan ekipmanlarda, düşük sürtünmeli vidalı mil tahrik ekipmanlarında kullanılması tavsiye edilir.				
Pr0.02=1 veya 2 ise, Pr1.01 – Pr1.13 değerleri değiştirilemez.							
03	Gerçek zamanlı otomatik kazanç ayarında sertlik seçimi	70	16bit	R/W	0007H		
Düşük → Sertlik → Yüksek Düşük → Servo Kazancı → Yüksek		Kurulum değerini düşürün, daha yüksek hız tepkisi ve servo sertliği elde edilecektir. Ancak değeri düşürürken, salınım veya titreşimi önlemek için ortaya çıkan işlemi kontrol edin. Motor durdurulduğunda kontrol kazancı güncellenir. Aşırı düşük kazanç veya tek yönlü yön komutunun sürekli uygulanması nedeniyle motor durdurulamıyorsa, Pr0.03'te yapılan herhangi bir değişiklik güncelleme için kullanılmaz. Motor durduktan sonra değiştirilen sertlik ayarı geçerli hale getirilirse, anormal ses veya salınım üretilecektir. Bu sorunu önlemek için sertlik ayarını değiştirdikten sonra motoru durdurun ve değiştirilen ayarın etkinleştirildiğini kontrol edin. Bu parametreye 50 ile 81 aralığında sayı girişi yapılabilir.					
81..80..79.....70..69..68.....51..50..49							
Düşük → Tepki → Yüksek							
04	Atalet oranı	% 250	16bit	R/W	0009H		
Yük ataletinin rotor (motorun) ataletine karşı oranını ayarlayabilirsiniz. Birimi: % - Skala aralığı 0-10000'dir. Pr0.04=(yük ataleti / döndürme ataleti) × 100%							
06	Komut darbesi dönme yönü kurulumu	0	16bit	R/W	000DH		
Komut darbe girişi döndürme yönünü ayarla, komut darbesi giriş tipi							
07	Komut darbe giriş modu kurulumu	1	16bit	R/W	000FH		
		Pr0.06	Pr0.07	Puls Tipi	Sinyal	Pozitif Yön Komutu	Negatif Yön Komutu
		0	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali		
			1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali		
			3	Puls + işaret	Puls sinyali		
		1	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali		
			1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali		
			3	Puls + işaret	Puls sinyali		
08	Bir motor devri başına puls adedi	10000	32bit	R/W	0010H - 0011H		
Pr0.08 parametresi ile motorun 1 turunun kaç puls olması gerektiği belirtilir ve eğer bu parametrenin içerisine "0" rakamı girilmiş ise bu durumda servo sürücü Pr0.09 ve Pr0.10 içerisinde yer alan çarpan / bölen değerlerini referans alır.							
09	Elektronik dişli çarpan 1	1	32bit	R/W	0012H - 0013H		
10	Elektronik dişli bölen 1	1	32bit	R/W	0014H - 0015H		
17 Bit enkoder : 131072 / 23 Bit enkoder : 8388608							
11	Bir motor devrimi başına çıkış darbe sayıları	2500	16bit	R/W	0017H		
Örneğin, bu parametre 1000 olarak ayarlanırsa, enkoderin frekans bölmeli çıkış sinyalinin dönüş başına 4000 pals verdiği anlamına gelir.							
12	Darbe çıkış mantığının tersine çevrilmesi	0	16bit	R/W	0019H		
Bu parametre ile, B fazı mantığını tersine çevirerek A fazı darbesi ile B fazı darbesi arasındaki faz ilişkisini tersine çevirebilirsiniz.							
13	1.Tork limiti	300	16bit	R/W	001BH		
Motor çıkış torkunun sınır değerini "%" olarak ayarlayabildiğiniz parametredir. 0-500 arası skalası mevcuttur. Pozisyon modunda da çalışmaktadır.							
14	Pozisyon sapması için ekstra ayar	200	16bit	R/W	001DH		
Pozisyon sapması aşırı aralığını komut ünitesi ile ayarlayın (varsayılan). Değerin çok küçük ayarlanması Err18.0'a neden olur (konum sapması aşırı algılamaya) 0-500 arası skala değerine mevcuttur.							
15	Mutlak enkoder kurulumu	0	16bit	R/W	001FH		
Nasıl kullanılır: 0: Artımlı konum modu: Enkoder, artımlı enkoder olarak kullanılır ve elektrik kesintisinde kalıcı konum desteklenmez. 1: Mutlak konum doğrusal modu: Enkoder, mutlak bir enkoder olarak kullanılır ve elektrik kesintisinde pozisyon kalıcılığı desteklenir. Cihaz yükünün hareket aralığının sabit olduğu ve enkoder bilgisinin veri alanını taşımadığı senaryolar için geçerlidir. 2: Mutlak konum döndürme modu: Enkoder, mutlak bir enkoder olarak kullanılır ve elektrik kesintisinde pozisyon kalıcılığı desteklenir. Esas olarak, yük hareket aralığının sınırlı olmadığı ve motor tek yönlü devir sayısının 0~(Pr6.63+1)'den az olduğu senaryoya uygulanabilir.							
16	Harici fren direnci, direnç değeri	100 Ohm	16bit	R/W	0021H		
Aşırı akım için alarm vermek üzere deşarj döngüsünün eşik değerini onaylamak için Pr.0.16 ve Pr.0.17'yi ayarlayın ve ardından ilave edilen fren direnci değerini ohm biriminden bu parametreye giriniz.							
17	Harici fren direnci, güç değeri	50 Watt	16bit	R/W	0023H		
Aşırı akım için alarm vermek üzere deşarj döngüsünün eşik değerini onaylamak için Pr.0.16 ve Pr.0.17'yi ayarlayınız ve ardından ilave edilen harici fren direnci güç değerini watt biriminden bu parametreye giriniz.							

25	Yardımcı fonksiyonlar	0	16bit	R/W	0033H
	Değer	Yardımcı Fonksiyonlar			
	0x1111	Akım alarmı resetleme			
	0x1122	Geçmiş alarmları resetleme			
	0x2211	Parametreleri kaydetme			
	0x2222	Motor parametreleri hariç fabrika ayarları			
	0x2233	Fabrika ayarları			
	0X4001	JOG_P (50ms zaman dilimi)			
	0X4002	JOG_N (50ms zaman dilimi)			
	0x6666	Soft Sıfırlama			

Pr1.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme		
NO			Veri Tipi		Modbus Adresi
00	1.Pozisyon döngüsü kazancı	320	16bit	R/W	0101H
Konumsal kontrol sisteminin tepkisini belirleyebilirsiniz. Ayarladığınız pozisyon döngüsü kazancı ne kadar yüksek olursa, elde edebileceğiniz konumlandırma süresi daha hızlı olur. Çok yüksek kurulumun sınırlamaları neden olabileceğini unutmayın.					
01	1.Hız döngüsü kazancı	180	16bit	R/W	0103H
Hız döngüsünün yanıtını belirleyebilirsiniz. Yüksek konum döngü kazancı ayarlayarak genel servo sistemin tepkisini artırmak için, bu hız döngü kazancının da daha yüksek kurulumuna ihtiyacınız vardır. Ancak, çok yüksek kurulum sınırlamaları neden olabilir. Birim: 0.1Hz					
02	1.Hız döngüsü kazancı zaman sabiti değeri	310	16bit	R/W	0105H
Hız döngüsünün entegrasyon zaman sabitini ayarlayabilirsiniz, Kurulum ne kadar küçükse, duraklamada 0'a daha hızlı iniş yapabilirsiniz. Entegrasyon "9999" olarak ayarlanarak sürdürülür. Entegrasyon etkisi " olarak ayarlanarak kaybedilir. 10000".					
03	1.Hız tespit filtresi	15	16bit	R/W	0107H
Alçak geçiren filtresinin (LPF) zaman sabitini hız tespitinden sonra 32 adımda (0 ila 31) ayarlayabilirsiniz. Değer ne kadar yüksek olursa, motor gürültüsünü azaltabilmeniz için elde edebileceğiniz zaman sabiti de o kadar büyük olur, ve yanıt yavaşlar. Filtre parametrelerini aşağıdaki tabloya bakılarak döngü kazancı aracılığıyla ayarlayabilirsiniz.					
Ayar Değeri	Hız Algılama Filtresi Kesme Frekansı (Hz)		Ayar Değeri	Hız Algılama Filtresi Kesme Frekansı (Hz)	
81	2500		65	750	
80	2250		64	700	
79	2100		63	650	
78	2000		62	600	
77	1800		61	550	
76	1600		60	500	
75	1500		59	450	
74	1400		58	400	
73	1300		57	350	
72	1200		56	300	
71	1100		55	250	
70	1000		54	200	
69	950		53	175	
68	900		52	150	
67	850		51	125	
66	800		50	100	
04	1.Tork filtresi zaman sabiti	126 ms	16bit	R/W	0109H
05	2.Pozisyon döngüsü kazancı	380 / s	16bit	R/W	010BH
06	2.Hız döngüsü kazancı	180 Hz	16bit	R/W	010DH
07	2.Hız döngüsü kazancı zaman sabiti değeri	10000 ms	16bit	R/W	010FH
08	2.Hız tespit filtresi	15	16bit	R/W	0111H
09	2.Tork filtesi zaman sabiti	126 ms	16bit	R/W	0113H
Konum döngüsü, hız döngüsü, hız algılama filtresi, tork komut filtresi, 2 çift kazanç veya zaman sabitine (1. ve 2.) sahiptir.					
10	Hız ileri besleme kazancı	300 %	16bit	R/W	0115H
Dahili konumsal komuta göre hesaplanan hız kontrol komutunu bu parametrenin oranıyla çarpın ve sonucu konumsal kontrol işleminden kaynaklanan hız komutuna ekleyin.					
11	Hız ileri besleme filtresi	50 ms	16bit	R/W	0117H
İleri besleme hızı girişini etkileyen 1. gecikme filtresinin zaman sabitini ayarlayın. İleri hız beslemesinin kullanım örneği, İleri hız beslemesi, hız ileri besleme filtresi yaklaşık 50'ye (0,5 ms) ayarlıyken hız ileri besleme kazancı kademeli olarak artırıldığından etkili hale gelecektir. Sabit bir hızda çalışma sırasında konumsal sapma, aşağıdaki denklemde gösterildiği gibi, hız ileri besleme kazancının değeri ile orantılı olarak azaltılır. Konum sapması [komut birimi]=komut hızı [komut birimi /s]/konum döngüsü kazancı[1/s]*(100-hız ileri besleme kazancı[%]/100					
12	Tork ileri besleme kazancı	0 %	16bit	R/W	0119H
1.Hız kontrol komutuna göre hesaplanan tork kontrol komutunu bu parametrenin oranı ile çarpın ve sonucu hız kontrol işleminden kaynaklanan tork komutuna ekler. 2.İleri tork beslemesini kullanmak için atalet oranını doğru şekilde ayarlayın. Makine spesifikasyonundan hesaplanabilen atalet oranını Pr0.04 atalet oranına ayarlayın. 3.Sabit bir hızlanma/yavaşlamada konumsal sapma, ileri tork kazancı artırılarak 0'a yakın bir yerde en aza indirilebilir. Bu, bozulma torkunun olduğu ideal koşul altında yamuk hız modelinde sürerken konumsal sapmanın tüm çalışma aralığında 0'a yakın tutulabileceği anlamına gelir. Aktif değil.					
13	Tork ileri besleme filtresi	0 ms	16bit	R/W	011BH
İleri tork besleme girişini etkileyen 1. gecikme filtresinin zaman sabitini ayarlayın. Bozulma torku nedeniyle gerçek durumda sıfır konum sapması mümkün değildir. olduğu gibi hız ileri besleme, büyük tork ileri besleme filtre zaman sabiti, çalışma Gürültüsünü azaltır ancak hızlanma değişim noktasında konum sapmasını artırır.					
15	Kontrol değiştirme modu	0	16bit	R/W	011FH
Ayar Değ.	Anahtar Kondisyonları	Kazanç Anahtarı Kondisyonları			
0	1.Kazanç Sabitlendi	1.Kazanç seçimi (Pr1.00-Pr1.04)			
1	2.Kazanç Sabitlendi	2.Kazanç seçimi (Pr1.05-Pr1.09)			
2	Anahtarlama girişi ile kazanç	*Kazanç değiştirme girişi ON olduğunda, 1. Kazanç seçilmiş, *Kazanç değiştirme girişi com'a bağlandığında 2. Kazanç seçilmiş, *Kazanç değiştirme girişine herhangi bir giriş sinyali atanmamışsa, 1. Kazanç seçilmiş olur.			
3	Tork komutu genişliği ile	Torkun mutlak değeri olduğunda 2. kazanca geçiş, komut aşıldı (seviye + histerezis)[%]daha önce,1. Kazanç seçilmiş olur. *Torkun mutlak değeri olduğunda 1. kazanca geri dönün. komut aşağıda tutuldu (seviye + histerezis) [%]önceden			
4-9	Ayrılmış	2. kazanç ile gecikme süresi boyunca. Ayrılmış			
10	Pozisyon komutu değeri + gerçek pozisyon ile	*Konum kontrolü sırasında geçerlidir. *Konumsal komut 0 olmadığında 2. kazanca geçiş daha önce 1. kazanç ile. *Konumsal komut tutulduğunda 1. kazanca geri dönün gecikme süresi sırasında 0'da ve gerçek değerın mutlak değeri hız daha önce (seviye histerezisi) (r/dak) altında tutuldu 2. kazanç ile.			
17	Pozisyon kontrol anahtarı seviyesi	50	16bit	R/W	0123H
Ayar birimi, anahtarlama moduna göre değişir. Anahtarlama koşulu: Konum: enkoder darbe sayısı; hız: dev/dak; tork: %.					
Dikkat: seviyeyi histerezise eşit veya ondan daha yükseğe ayarlayın.					

18	Pozisyon kontrol değiştirme histerezisi	33	16bit	R/W	0125H
Pr1.17(kontrol anahtarlama seviyesi) kurulumunu birleştirme Dikkat: seviye< histerezis olduğunda, histerezis seviyeye eşit olacak şekilde dahili olarak ayarlanır.					
19	Kazanç anahtarı zamanı	33 ms	16bit	R/W	0127H
Konum kontrolü için: 1. kazanç ile 2. kazanç arasındaki fark büyükse, artan konum döngüsü kazancı oranı bu parametre ile sınırlandırılabilir. <Konum kazancı değiştirme süresi> Dikkat: konum kontrolünü kullanırken, konum döngüsü kazancı hızla değişir, bu da tork değişikliğine ve titreşime neden olur. Pr1.19 konum kazancı anahtarlama zamanı ayarlanarak, konum döngü kazancının artış hızı azaltılabilir ve varyasyon seviyesi düşürülebilir. Örnek: 1. (Pr1.00) <-> 2. (Pr1.05)					
35	Pozisyon komutu filtre ayarı	0 us	16bit	R/W	0147H
Konumsal komut darbesi için filtreleme yapın, dar darbenin girişimini ortadan kaldırın, aşırı büyük kurulum, yüksek frekanslı konumsal komut darbesinin girişini etkileyecek ve daha fazla zaman gecikmesi yapacaktır.					

Pr2.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme		
NO			Veri Tipi		Modbus Adresi
00	Uyarlanabilir Filtre Modu Ayarı	0	16bit	R/W	0201H
Uyarlanabilir filtre tarafından tahmin edilecek rezonans frekansını ve tahminden sonraki özel işlemi ayarlayın.					
Ayar Değeri		Detay			
0	Uyarlanabilir Filtre: geçersiz	3. ve 4. Notch filtresi ile ilgili parametreler mevcut değeri tutar.			
1	Uyarlanabilir filtre, 1 filtre bir kez geçerlidir	Bir uyarlanabilir filtre geçerlidir, 3. Notch filtresiyle ilgili parametreler uyarlanabilir performansa göre güncellenecektir. Güncellendikten sonra, Pr2.00 0'a döner, kendi kendine uyarlamayı durdurur.			
2	Uyarlanabilir filtre, 1 filtre geçerlidir, Her zaman geçerli olacaktır	Bir uyarlanabilir filtre geçerlidir, 3. Notch filtresiyle ilgili parametreler uyarlanabilir performansa göre her zaman güncellenecektir.			
3-4	Kullanılmaz	Profesyonel müdahaleler dışında kullanılmaması gereklidir.			
01	1. Notch Frekansı	2000 Hz	16bit	R/W	0203H
1. Notch filtresinin merkez frekansını ayarlayın Uyarı: Bu parametreyi "2000" olarak ayarlayarak Notch filtresi işlevi geçersiz olacaktır.					
02	1. Notch Genişliği Seçimi	2	16bit	R/W	0205H
Notch genişliğini 1. Notch filtresinin merkez frekansına ayarlayın. Uyarı: Kurulum ne kadar yüksek olursa, elde edebileceğiniz Notch genişliği de o kadar büyük olur. Normal işletimde varsayılan kurulumla kullanın.					
03	1. Notch Derinliği Seçimi	0	16bit	R/W	0207H
Notch derinliğini 1. Notch filtresinin merkez frekansına ayarlayın. Uyarı: Kurulum ne kadar yüksekse, Notch derinliği o kadar sık ve elde edebileceğiniz faz gecikmesi küçülür.					
04	2. Notch Frekansı	2000 Hz	16bit	R/W	0209H
05	2. Notch Genişliği Seçimi	2	16bit	R/W	020BH
06	2. Notch Derinliği Seçimi	0	16bit	R/W	020DH
07	3. Notch Frekansı Seçimi	2000 Hz	16bit	R/W	020FH
08	3. Notch Genişliği Seçimi	2	16bit	R/W	0211H
09	3. Notch Derinliği Seçimi	0	16bit	R/W	0213H
14	1.Sönümlleme Frekansı	0 Hz	16bit	R/W	021DH
0: Fonksiyon kapalı Yük kenarındaki titreşimi bastırmak için kullanılır. Birimi: 0.1Hz, 10-2000 aralığında değer girişi yapılabilir.					
16	2.Sönümlleme Frekansı	0 Hz	16bit	R/W	0221H
22	Pozisyon Komutu Düzeltme Filtresi	0 ms	16bit	R/W	022DH
1.Konumsal komuta yanıt olarak 1. gecikme filtresinin zaman sabitini ayarlayın. 2.Vc hedef hızı için bir kare dalga komutu uygulandığında, 1. gecikme filtresinin zaman sabitini aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi ayarlayın.					
23	Pozisyon Komutu Düzeltme Filtresi	0 ms	16bit	R/W	022FH
Konumsal komuta yanıt olarak 1. gecikme filtresinin zaman sabitini ayarlayın.					

Pr3.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme		
NO			Veri Tipi	Yetki	Modbus Adresi
00	Hız ayarı için dahili ve harici hız kaynağı seçimi parametresi	0	16bit	R/W	0301H
Pr3.00 için, Ayar Değeri		Hız Ayar Metodu			
0		Analog Hız Komutu (Analog Giriş Aktif)			
1		Dahili hız komutu 1. ila 4. hız(Pr3.04-Pr3.07)			
2		Dahili hız komutu 1. ila 3. hız(Pr3.04-Pr3.06)			
3		Dahili hız komutu 1. ila 8. hız(Pr3.04-Pr3.11)			
Pr3.00 parametresi değeri "0" sıfır dışında bir sayı olursa yukarıdaki tabloda da yer aldığı gibi, hangi dahili hız aralığında kullanılacaksa o seçilir, sonrasında dijital girişler aşağıdaki tabloda yer alan kombinasyonlar ile tetiklenirse seçilen dahili hız aktif olur. Eğer Pr3.00 parametresi içeriği "0" yapılırsa, analog girişler referans giriş olarak kullanılabilir.					
Ayar Değeri		1. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd1)	2. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd2)	3. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd3)	Seçilen Hız
1	OFF	OFF	Giriş yok		1. Hız
	ON	OFF			2. Hız
	OFF	ON			3. Hız
	ON	ON			4. Hız
2	OFF	OFF	Giriş yok		1. Hız
	ON	OFF			2. Hız
	OFF	ON			3. Hız
	ON	ON			Analog giriş komutu
3	[Pr3.00=1] ile aynı		OFF		1. ile 4. Hız
	OFF	OFF	ON		5. Hız
	ON	OFF	ON		6. Hız
	OFF	ON	ON		7. Hız
	ON	ON	ON		8. Hız
01	Hız komutu dönüş yönü seçimi	0	16bit	R/W	0303H
Ayar Değeri		Hız Değeri	Hız Giriş Sinyali (VC-SIGN)		Hız Komutuna Bağlı Yön
0	+	-		Pozitif Yönde	
	-	-		Negatif Yönde	
1	İşlem Yok	OFF		Pozitif Yönde	
	İşlem Yok	ON		Negatif Yönde	

02	Hız komutu giriş kazancı	500 (r/min)/V	16bit	R/W	0305H
Fabrika ayarlarında Pr3.02 = 500(r/min)/V olarak ayarlanmıştır, dolayısıyla analog giriş kanalından 6V giriş olduğunda bu motorun 3000r/dak. ile dönüş yapmasını sağlayacaktır. Dikkat: Bu parametrenin daha büyük değerlere ayarlanması durumunda motorun hızı ile beraber oluşabilecek salınımlara vb. dikkat ediniz. Ayrıca servo sürücüsü analog girişine ±10V'dan fazla gerilim uygulamayınız aksi durumda servo sürücünüz zarar görebilir.					
03	Hız komutu girişinin dönüş yönünün değiştirilmesi	0	16bit	R/W	0307H
		Ayar Değeri	Motor Dönüş Yönü		
		0	Standart	[+ voltaj] [+ yön] \ [- voltaj] [-yön]	
		1	Terslenmiş	[+ voltaj] [- yön] \ [- voltaj] [+yön]	
Hız girişi bilgisi polaritesi ile bu parametredeki yapılan seçimin polaritesi konusunda uyumsuzluk olduğunda motor farklı tepkiler verebilir doğru seçimleri/ayarları ve uygulanan gerilim polaritesi hakkında seçiminiz doğru olduğuna eminensiz motor için hareket gerçekleştiriniz.					
Dahili Hız modunda kullanılabilir, dahili hız parametreleri aşağıdaki tabloda yer aldığı gibidir;					
	Parametre	Açıklama	Birim	Ayar Aralığı	
	Pr3.04	1.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.05	2.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.06	3.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.07	4.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.08	5.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.09	6.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.10	7.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
	Pr3.11	8.Dahili Hız	r/min	-10000 ~ 10000	
04	1.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	0309H
05	2.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	030BH
06	3.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	030DH
07	4.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	030FH
08	5.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	0311H
09	6.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	0313H
10	7.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	0315H
11	8.Hız ayarı	0 r/min	16bit	R/W	0317H
12	Kalkış ivmesi (Hızlanma) zamanı	100 Ms/(100r/min)	16bit	R/W	0319H
13	Durma ivmesi (Yavaşlama) zamanı	100 Ms/(100r/min)	16bit	R/W	031BH
14	S Eğri hızlanma ve yavaşlama zaman ayarı	0 ms	16bit	R/W	031DH
Hızlanma ve Yavaşlama sürelerinin geçiş noktalarında S Eğri zamanı ile geçişlerin yumuşak yada daha sert geçiş durumu ayarlanabilir.					
15	Sıfır hız yakalama fonksiyonu	0 Hz	16bit	R/W	031FH
1. Eğer Pr3.15 = 0 ise, sıfır hız yakalama fonksiyonu kullanılmaz. Bu durumda, motorun dönüş hızı 10 rpm'den az olsa bile motorun, analog giriş 1'den uygulanan gerilime göre döndüğü anlamına gelir. Pr3.16'nın değeri ne olursa olsun motor çalışır. Yani motorun dönüş hızı, harici analog voltaj girişi tarafından kontrol edilir. 2. Pr3.15 = 1 ise ve sıfır hız girişi sinyali aynı anda mevcutsa, sıfır hız yakalama işlevi çalışır. Bu, motorun hızı ne olursa olsun servo açık durumda dönmeyi durduracağı ve Pr3.16'nın değeri ne olursa olsun motorun dönmeyi durduracağı anlamına gelir. 3. Eğer Pr3.15 = 2 ise, sıfır hız yakalama fonksiyonu Pr3.16 değerine aittir. Gerçek hız Pr3.16 değerinden düşükse, motor servo açık durumdayken dönmeyi durduracaktır. 0.1 Hz Birim, 0-3 aralığında değer alabilir. Servo Sürücü çıkışlarına atanabilen ZEROSPEED fonksiyonu ile sürücü dijital çıkışlarından bu parametreye bağlı çıkış alınabilir.					
16	Sıfır hız yakalama seviyesi	30 r/min	16bit	R/W	0321H
Analog hız değeri, hız sıfır yakalama seviyesi kurulumundan düşük olduğunda, gerçek hız 0'a ayarlanacaktır. Birim r/min'dir .					
17	Tork komut kaynağı seçimi	0	16bit	R/W	0323H
		Ayar Değeri	Tork Bilgisi Girişi	Hız Limit Girişi	
		0	Analog Giriş 3	Parametre Değeri (Pr3.21)	
		1	Analog Giriş 3	Hız Limiti için Analog Giriş 1	
		2	Parametre Değeri (Pr3.22)	Parametre Değeri (Pr3.21)	
		3	Analog Giriş 3	Hız Limiti 0	
18	Tork komutu yönü seçimi	0	16bit	R/W	0325H
		Ayar Değeri	Açıklama		
		0	Tork Bilgisi için uygulanan voltaj ile motorun dönüş yönü belirlenir. Eğer Tork sinyali "+" polaritede ise dönüş bir yönde, "-" polaritede ise motor diğer yönde dönecektir.		
		1	Eğer Pr3.18 içerisindeki değer "1" ise bu durumda motorun dönüş yönü için, TC-SIGN girişinden gelen sinyale göre motorun dönüş yönü belirlenir. Bu dijital giriş sinyali uygulandığında pozitif yön, sinyal kesildiğinde negatif yönde dönüş gerçekleşecektir.		
19	Tork komut giriş kazancı	30 / 0.1V/100%	16bit	R/W	0327H
20	Tork komutu girişi tersleme	0	16bit	R/W	0329H
		Ayar Değeri	Motor Çıkış Torku Yönü		
		0	Terslenmez	[+ voltaj] → [+ yön] [- voltaj] → [-yön]	
		1	Terslenir	[+ voltaj] → [- yön] [- voltaj] → [+yön]	
21	1.Hız limit değeri	0 r/min	16bit	R/W	032BH
Tork kontrol modunda, kullanılan hız sınırını ayarlandığı parametredir. Tork kontrolü sırasında bu parametre ile ayarlanan hız limiti aşılamaz.					
22	Tork limit değeri (Tork modu)	0 %	16bit	R/W	032DH
Tork kontrol modunda, tork limitinin ayarlandığı parametredir.					
24	Motorun maksimum dönüş hızı	0 r/min	16bit	R/W	0331H
Motorun maksimum dönme hızının ayarlandığı parametredir.					
28	SynchroNo.us Parametre Ayarı	0	16bit	R/W	0339H

Pr4.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme																																														
NO			Veri Tipi	Yetki	Modbus Adresi																																												
00	Dijital Giriş SI1	0x3	16bit	R/W	0401H																																												
01	Dijital Giriş SI2	0	16bit	R/W	0403H																																												
02	Dijital Giriş SI3	0	16bit	R/W	0405H																																												
03	Dijital Giriş SI4	0	16bit	R/W	0407H																																												
04	Dijital Giriş SI5	0	16bit	R/W	0409H																																												
05	Dijital Giriş SI6	0	16bit	R/W	040BH																																												
06	Dijital Giriş SI7	0	16bit	R/W	040DH																																												
07	Dijital Giriş SI8	0	16bit	R/W	040FH																																												
08	Dijital Giriş SI9	0	16bit	R/W	0411H																																												
<table><tr><th>Parametre</th><th>Açıklama</th><th>Açıklama</th><th>Fabrika Değeri</th></tr><tr><td>Pr4.00</td><td>Giriş Seçimi SI1</td><td>Dijital Giriş 1</td><td>3</td></tr><tr><td>Pr4.01</td><td>Giriş Seçimi SI2</td><td>Dijital Giriş 2</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.02</td><td>Giriş Seçimi SI3</td><td>Dijital Giriş 3</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.03</td><td>Giriş Seçimi SI4</td><td>Dijital Giriş 4</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.04</td><td>Giriş Seçimi SI5</td><td>Dijital Giriş 5</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.05</td><td>Giriş Seçimi SI6</td><td>Dijital Giriş 6</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.06</td><td>Giriş Seçimi SI7</td><td>Dijital Giriş 7</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.07</td><td>Giriş Seçimi SI8</td><td>Dijital Giriş 8</td><td>0</td></tr><tr><td>Pr4.08</td><td>Giriş Seçimi SI9</td><td>Dijital Giriş 9</td><td>0</td></tr><tr><td>COM_SI</td><td>Dijital girişler için ortak bağlantı terminali</td><td>Dijital Girişler için ortak terminal</td><td></td></tr></table>						Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri	Pr4.00	Giriş Seçimi SI1	Dijital Giriş 1	3	Pr4.01	Giriş Seçimi SI2	Dijital Giriş 2	0	Pr4.02	Giriş Seçimi SI3	Dijital Giriş 3	0	Pr4.03	Giriş Seçimi SI4	Dijital Giriş 4	0	Pr4.04	Giriş Seçimi SI5	Dijital Giriş 5	0	Pr4.05	Giriş Seçimi SI6	Dijital Giriş 6	0	Pr4.06	Giriş Seçimi SI7	Dijital Giriş 7	0	Pr4.07	Giriş Seçimi SI8	Dijital Giriş 8	0	Pr4.08	Giriş Seçimi SI9	Dijital Giriş 9	0	COM_SI	Dijital girişler için ortak bağlantı terminali	Dijital Girişler için ortak terminal	
Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri																																														
Pr4.00	Giriş Seçimi SI1	Dijital Giriş 1	3																																														
Pr4.01	Giriş Seçimi SI2	Dijital Giriş 2	0																																														
Pr4.02	Giriş Seçimi SI3	Dijital Giriş 3	0																																														
Pr4.03	Giriş Seçimi SI4	Dijital Giriş 4	0																																														
Pr4.04	Giriş Seçimi SI5	Dijital Giriş 5	0																																														
Pr4.05	Giriş Seçimi SI6	Dijital Giriş 6	0																																														
Pr4.06	Giriş Seçimi SI7	Dijital Giriş 7	0																																														
Pr4.07	Giriş Seçimi SI8	Dijital Giriş 8	0																																														
Pr4.08	Giriş Seçimi SI9	Dijital Giriş 9	0																																														
COM_SI	Dijital girişler için ortak bağlantı terminali	Dijital Girişler için ortak terminal																																															
Detaylı bilgi için dijital girişler bölümüne bakınız.																																																	
10	Dijital Çıkış SO1	1	16bit	R/W	0415H																																												
11	Dijital Çıkış SO2	2	16bit	R/W	0417H																																												
12	Dijital Çıkış SO3	4	16bit	R/W	0419H																																												
13	Dijital Çıkış SO4	3	16bit	R/W	041BH																																												
14	Dijital Çıkış SO5	1	16bit	R/W	041DH																																												
15	Dijital Çıkış SO6	3	16bit	R/W	041FH																																												
<table><tr><th>Parametre</th><th>Açıklama</th><th>Açıklama</th><th>Fabrika Değeri Hex</th></tr><tr><td>Pr4.10</td><td>Çıkış Seçimi SO1</td><td>Dijital Çıkış 1</td><td>01h</td></tr><tr><td>Pr4.11</td><td>Çıkış Seçimi SO2</td><td>Dijital Çıkış 2</td><td>02h</td></tr><tr><td>Pr4.12</td><td>Çıkış Seçimi SO3</td><td>Dijital Çıkış 3</td><td>04h</td></tr><tr><td>Pr4.13</td><td>Çıkış Seçimi SO4</td><td>Dijital Çıkış 4</td><td>03h</td></tr><tr><td>Pr4.14</td><td>Çıkış Seçimi SO5</td><td>Dijital Çıkış 5</td><td>01h</td></tr><tr><td>Pr4.15</td><td>Çıkış Seçimi SO6</td><td>Dijital Çıkış 6</td><td>03h</td></tr><tr><td>COM_SO</td><td>Dijital çıkışlar için ortak bağlantı terminali</td><td>Dijital çıkışlar için ortak terminal</td><td></td></tr></table>						Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri Hex	Pr4.10	Çıkış Seçimi SO1	Dijital Çıkış 1	01h	Pr4.11	Çıkış Seçimi SO2	Dijital Çıkış 2	02h	Pr4.12	Çıkış Seçimi SO3	Dijital Çıkış 3	04h	Pr4.13	Çıkış Seçimi SO4	Dijital Çıkış 4	03h	Pr4.14	Çıkış Seçimi SO5	Dijital Çıkış 5	01h	Pr4.15	Çıkış Seçimi SO6	Dijital Çıkış 6	03h	COM_SO	Dijital çıkışlar için ortak bağlantı terminali	Dijital çıkışlar için ortak terminal													
Parametre	Açıklama	Açıklama	Fabrika Değeri Hex																																														
Pr4.10	Çıkış Seçimi SO1	Dijital Çıkış 1	01h																																														
Pr4.11	Çıkış Seçimi SO2	Dijital Çıkış 2	02h																																														
Pr4.12	Çıkış Seçimi SO3	Dijital Çıkış 3	04h																																														
Pr4.13	Çıkış Seçimi SO4	Dijital Çıkış 4	03h																																														
Pr4.14	Çıkış Seçimi SO5	Dijital Çıkış 5	01h																																														
Pr4.15	Çıkış Seçimi SO6	Dijital Çıkış 6	03h																																														
COM_SO	Dijital çıkışlar için ortak bağlantı terminali	Dijital çıkışlar için ortak terminal																																															
Detaylı bilgi için dijital çıkışlar bölümüne bakınız.																																																	
22	Analog Giriş 1(AI1) offset setup Analog giriş 1'e uygulanan gerilimin (ofset) düzeltme değerini ayarlayın.	0	16bit	R/W	042DH																																												
23	Analog Giriş 1(AI1) filter Analog giriş 1'e uygulanan voltajın gecikme süresini belirleyen 1. gecikme filtresinin zaman sabitini ayarlandığı parametredir.	0 ms	16bit	R/W	042FH																																												
24	Analog giriş 1 (AI1) aşırı voltaj ayarı Ofset ile ilişkili voltajı kullanarak, analog giriş voltajının aşırı voltaj (over-voltage) değerini ayarlayınız.	0 V	16bit	R/W	0431H																																												
28	Analog Giriş 3(AI3) offset setup	0	16bit	R/W	0439H																																												
29	Analog Giriş 3(AI3) filter	0 ms	16bit	R/W	043BH																																												
30	Analog Giriş 3(AI3) over-voltage setup	0 V	16bit	R/W	043DH																																												
31	Pozisyon tamamlandı/ulaştı aralığı Pozisyon tamamlandı aralığının ayarlandığı (INP1) çıkışı için kullanılan parametredir.	10	16bit	R/W	043FH																																												
32	Pozisyon tamamlandı çıkış ayarı	0	16bit	R/W	0441H																																												
Pozisyon tamamlandı/ulaştı sinyalinin (INP1) çıkışı için koşul belirlenir.																																																	
<table><tr><th>Ayar değeri</th><th>Pozisyon tamamlandı sinyali için alabileceği koşullar</th></tr><tr><td>0</td><td>Pozisyon sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır.</td></tr><tr><td>1</td><td>Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31 [konumlandırma tam aralığı]'ndan küçük olduğunda sinyal açılır.</td></tr><tr><td>2</td><td>Konum No komutu olduğunda, sıfır hız algılama sinyali AÇIK olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılacaktır.</td></tr><tr><td>3</td><td>Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır. Ardından bir sonraki konum komutu girilene kadar "AÇIK" durumlarında kalır. Ardından, ON durumu, Pr4.33 INP tutma süresi geçene kadar korunur. Tutma süresinden sonra, gelen konumsal komuta veya konumsal sapmanın durumuna göre INP çıkışı açılacak/kapatılacaktır.</td></tr></table>						Ayar değeri	Pozisyon tamamlandı sinyali için alabileceği koşullar	0	Pozisyon sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır.	1	Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31 [konumlandırma tam aralığı]'ndan küçük olduğunda sinyal açılır.	2	Konum No komutu olduğunda, sıfır hız algılama sinyali AÇIK olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılacaktır.	3	Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır. Ardından bir sonraki konum komutu girilene kadar "AÇIK" durumlarında kalır. Ardından, ON durumu, Pr4.33 INP tutma süresi geçene kadar korunur. Tutma süresinden sonra, gelen konumsal komuta veya konumsal sapmanın durumuna göre INP çıkışı açılacak/kapatılacaktır.																																		
Ayar değeri	Pozisyon tamamlandı sinyali için alabileceği koşullar																																																
0	Pozisyon sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır.																																																
1	Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31 [konumlandırma tam aralığı]'ndan küçük olduğunda sinyal açılır.																																																
2	Konum No komutu olduğunda, sıfır hız algılama sinyali AÇIK olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılacaktır.																																																
3	Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır. Ardından bir sonraki konum komutu girilene kadar "AÇIK" durumlarında kalır. Ardından, ON durumu, Pr4.33 INP tutma süresi geçene kadar korunur. Tutma süresinden sonra, gelen konumsal komuta veya konumsal sapmanın durumuna göre INP çıkışı açılacak/kapatılacaktır.																																																
33	INP tutma zamanı	0 ms	16bit	R/W	0443H																																												
<table><tr><th>Ayar Değeri</th><th>Konumlandırma sinyali tamamlandı durumu</th></tr><tr><td>0</td><td>Tutma süresi, bir sonraki konumsal komut alınana kadar AÇIK durumda tutularak kesinlikle korunur.</td></tr><tr><td>1-30000</td><td>"Açık" durumu, kurulum süresi (ms) için korunur, ancak tutma süresi sırasında pozisyon komutu alındığında "Kapalı" durumuna geçer.</td></tr></table>						Ayar Değeri	Konumlandırma sinyali tamamlandı durumu	0	Tutma süresi, bir sonraki konumsal komut alınana kadar AÇIK durumda tutularak kesinlikle korunur.	1-30000	"Açık" durumu, kurulum süresi (ms) için korunur, ancak tutma süresi sırasında pozisyon komutu alındığında "Kapalı" durumuna geçer.																																						
Ayar Değeri	Konumlandırma sinyali tamamlandı durumu																																																
0	Tutma süresi, bir sonraki konumsal komut alınana kadar AÇIK durumda tutularak kesinlikle korunur.																																																
1-30000	"Açık" durumu, kurulum süresi (ms) için korunur, ancak tutma süresi sırasında pozisyon komutu alındığında "Kapalı" durumuna geçer.																																																
* Pozisyon Tamamlandı/Ulaştı Çıkışı INP hakkında daha detaylı bilgiye "Pozisyon Tamamlandı/Ulaştı Çıkışı (INP)" başlığı altında ulaşabilirsiniz.																																																	
34	Sıfır-hız Döndürme hızına bağlı (r/dak), sıfır hız algılama çıkış sinyalinin aktif olma durumunun belirlendiği parametredir. (ZSP veya TCL). Motor hızı bu parametrenin kurulumunun altına düştüğünde sıfır hız algılama sinyali "ZSP" çıkışı aktif olacaktır. Pr4.34 parametresi ile sıfır hız çıkışı, motorun dönüş yönünden bağımsız olarak hem pozitif hem de negatif yön için geçerlidir. 10[r/dak] histerezisi mevcuttur.	50 r/min	16bit	R/W	0445H																																												
35	Hız denkliği çıkışı Hız çakışması (V-COIN) çıkış algılama zamanlamasını ayarlayın. Hız komutu ile motor hızı arasındaki fark, bu parametre tarafından belirtilen hıza eşit veya daha küçük olduğunda hız çakışmasını (V-COIN) çıkarın. Hız çakışması algılaması 10 dev/dak histerezis ile ilişkili olduğundan, gerçek algılama aralığı aşağıda gösterildiği gibidir. Hız çakışma çıkışı KAPALI -> AÇIK zamanlama (Pr4.35 -10) dev/dak Hız çakışma çıkışı AÇIK -> KAPALI zamanlaması (Pr4.35 +10) dev/dak	50 r/min	16bit	R/W	0447H																																												
36	Hızlı varış (AT-SPEED) Hız varış çıkışının (AT-SPEED) algılama zamanlamasını ayarlandığı parametredir. Motor hızı bu kurulum değerini aştığında, hıza ulaşma çıkışı aktif olur (AT-SPEED) Algılama, 10r/dak histerezis ile ilişkilidir.	1000 r/min	16bit	R/W	0449H																																												
37	Durma eylemi sırasında mekanik fren tepkisi/hareketi Motor freninin gecikme süresinin ayarlandığı parametredir.	0 ms	16bit	R/W	044BH																																												
38	Mekanik fren gecikme süresi Mekanik fren başlatma gecikme süresi ayarlıdır.	0 ms	16bit	R/W	044DH																																												
39	Fren bırakma hızı ayarı Servo sürücü kapalıyken, dönme hızı bu ayar değerinden daha düşük olduğunda ve mekanik fren başlatma gecikme süresi geldiğinde, freni devreye alacaktır.	30 ms	16bit	R/W	044FH																																												

Pr5.XX Parametre Listesi		Fab. Değeri	Haberleşme		
NO			Veri Tipi	Yetki	Modbus Adresi
00	2.Bir motor devri başına puls adedi girişi	10000	32bit	R/W	0500H - 0501H
Motor milinin tek dönüşüne karşılık gelen puls miktarının ayarlandığı parametredir. IO sinyali ile 1. Pr0.08 veya 2. Pr5.00'i seçin. 1) Pr 5.00 ≠ 0 ise, anlık dönüş = puls adedi / Pr 5.00 2) Pr 5.00 = 0 ise Pr5.01 2. Elektronik dişli çarpan Pr5.02 elektronik dişli bölen geçerli olacaktır.					
01	2.Elektronik dişli çarpanı	1	32bit	R/W	0502H - 0503H
02	2.Elektronik dişli böleni	1	32bit	R/W	0504H - 0505H
08	Ana güç kapalı olduğunda, düşük voltaj davranışı	1	16bit	R/W	0513H
Pr5.09 (Ana güç kapalı algılama süresi) kurulumu için temel kapatma devam ederken Err0d.0 (ana güç düşük voltaj koruması) fonksiyonunun etkinleştirilip, etkinleştirilmeyeceğini seçebilirsiniz.					
Ayar Değeri		Düşük Gerilim Korumasının Eylemi			
0		Servo-On sırasında ana güç kapatıldığında, Err0d.0 tetiklenmez ve Sürücü Servo "OFF" konumuna geçer. Sürücü, ana gücün yeniden başlatılmasından sonra tekrar Servo "ON" durumuna döner.			
1		Servo açılma sırasında ana güç kapatıldığında, Sürücü Err0d.0 nedeniyle hata verecektir.			
Dikkat: Err0d.0 (Ana güç düşük voltaj koruması), Pr5.09 kurulumu uzun olduğunda ve ana dönüştürücünün P-N voltajı, Pr5.08 kurulumundan bağımsız olarak ana güç kapatmasını algılamadan önce belirtilen değerin altına düştüğünde tetiklenir.					
09	Ana güç algılama süresi	70 ms	16bit	R/W	0513H
70 ile 200 arasında bir değer verilebilen bu parametre, ana güç sürekli olarak kapalı tutulurken kapanmayı algılamak için süreyi ayarlayabilir, bu parametre değeri 2000'e ayarlandığında ana güç kapatma algılaması geçersizdir. Birim ms'dir.					
10	Dinamik frenleme modu	0	16bit	R/W	0515H
Bu parametre; 0 ile 2 değerleri arasında ayarlanabilir. 0: Dinamik frenleme hem normal hem de anormal koşullarda geçerlidir. 1: Dinamik frenleme normal durumda geçerlidir. 2: Dinamik frenleme hem normal hem de anormal koşullarda geçersizdir.					
11	Acil durdurma torku	0 %	16bit	R/W	0517H
Acil durdurmada tork limitinin ayarlandığı parametredir. 0-500 arası birimi %'dir. Kurulum değeri 0 olduğunda Normal çalışma için tork limiti uygulanır.					
12	Aşırı yük düzeyi Aşırı yük seviyesi ayarlayabilirsiniz. Bu değer 0 olarak ayarlandığında aşırı yük seviyesi %115 olur. Bunu Normal çalışma esnasında "0" olarak kullanın, diğer değeri yalnızca bu aşırı yük seviyesini düşürmeniz gerektiğinde ayarlayın. Bu parametrenin kurulum değeri, motor değerinin %115'i ile sınırlıdır. Birim "%" aralığı ise 0-115 arasındadır.	0 %	16bit	R/W	0519H
13	Aşırı hız seviyesi Motor hızı bu kurulum değerini aşarsa, Err1A.0 [aşırı hız koruması] oluşur. Aşırı hız seviyesi, bunu 0'a ayarlayarak motor maks. hızının 1,2 katı olur.	0 r/min	16bit	R/W	051BH
15	Dijital girişler için okuma filtresi G/Ç girişi dijital filtreleme; daha yüksek kurulum kontrol gecikmesini başlatır. 0-255 arası değer verilebilen bu parametrenin birimi 0.1ms'dir.	0 ms	16bit	R/W	051FH
17	Sayaç Sıfırlama girişi	3	16bit	R/W	0523H
Sayaç temizleme girişi sinyalinin temizleme koşullarını ayarlama					
Ayar Değeri		Kondisyonu sil			
0/2/4		Geçersiz			
1		Devamlı sil			
3		Sadece bir defa temizle			
20	Pozisyon birimi seçim ayarı	2	16bit	R/W	0529H
Konumlandırma tam ve aşırı konumsal sapma aralığını belirlemek için birimin belirtildiği parametredir.					
Ayar Değeri		Birim			
0		Enkoder birimi			
1		Komut birimi			
2		10000 puls/dönüş			
21	Tork limit seçimi	0	16bit	R/W	052BH
Tork sınırlama yöntemini ayarlayın;					
Ayar Değeri		Limit Değeri			
0		PR0.13			
1		PR5.22			
2	TL-SEL off	PR0.13			
	TL-SEL on	PR5.22			
5		PR0.13 Pozitif tork limiti / PR5.22 Negatif tork limiti			
22	2.Tork limit seçimi	300 %	16bit	R/W	052DH
Motor tork çıkışının 2. limit değerini ayarlayın. Parametrenin değeri, geçerli motorun maksimum torku ile sınırlıdır. 0-500 aralığında değer girişi yapılabilir. Birim "%"					
23	Pozitif tork'a ulaşıldı	0 %	16bit	R/W	052FH
1.Varsayılan ayar 0'dır, eğer tork geri beslemesi, nominal torkun %95'inden büyükse, TCL sinyali çıkışı alınır. 2.Tork geri beslemesi, kullanıcı ayar değerinden büyükse, TCL sinyalini çıkış vermez. 0-300 aralığında "%"					
24	Negatif tork'a ulaşıldı	0 %	16bit	R/W	0531H
1.Varsayılan ayar 0'dır, eğer tork geri beslemesi, nominal torkun %95'inden büyükse, TCL sinyali çıkışı alınır. 2.Tork geri beslemesi, kullanıcı ayar değerinden büyükse, TCL sinyalini çıkış vermez. 0-300 aralığında "%"					
28	Led bilgi durumu	1	16bit	R/W	0539H
Güç açıldıktan sonra ilk durumda ön panel LED'inde (7-segment) görüntülenecek veri türünü seçebilirsiniz.					
Ayar Değeri	İçeriği	Ayar Değeri	İçeriği	Ayar Değeri	İçeriği
0	Pozisyon sapması	10	I/O sinyali durumu	27	Gerilim PN genelinde [V]
1	Motor hızı	11	Analog giriş değeri	28	Yazılım versiyonu
2	Pozisyon hızı	12	Hata faktörü ve geçmiş referansı	29	Sürücü seri numarası
3	Hız kontrol komutu	16	Atalet oranı	30	Motor seri numarası
4	Tork komutu	17	Motor çalışma faktörü	31	Toplam çalışma süresi
5	Toplam puls miktarı geri bildirimi	23	Eksen adresi iletişimi	33	Sıcaklık bilgileri
6	Puls Toplamı	24	Enkoder pozisyon sapması [Enkoder ünitesi]	36	Güvenlik durumu ekranı
9	Kontrol Modu				

29	RS485 Data Bit, Parity, Stop Seçimi	5	16bit	R/W	053BH
	Değer	Data Bit	Parity-Kontrol		Stop Bit
	0	8	Even Parity		2
	1	8	Odd Parity		2
	2	8	Even Parity		1
	3	8	Odd Parity		1
	4	8	None		1
	5	8	None		2
30	RS485 Baud Rate Seçimi	2	16bit	R/W	053DH
	Ayar Değeri	Baud Rate	Ayar Değeri		Baud Rate
	0	2400bps	4		38400bps
	1	4800bps	5		57600bps
	2	9600bps	6		115200bps
	3	19200bps			
31	RS485 Slave ID	1	16bit	R/W	053FH
RS232/RS485 protokolünde maksimum kullanılabilir slave cihaz sayısı 31'dir.					
32	Maksimum giriş frekansı	0 kHz	16bit	R/W	0541H
Maksimum giriş frekansının ayarlandığı parametredir. 0-4000 aralığında değer girişi yapılabilir. Birim "kHz"dir. Tanımlanan değeri aşan maksimum frekans değerinde cihaz ERR1B0 hatası verecektir.					
35	Tuş takımı kilitleme	0	16bit	R/W	0547H
	Ayar Değeri		Açıklama		
	0		Tuş takımı aktif		
	1		Tuş takımı		
36	Grup 7 parametrelerini açma parolası	0	16bit	R/W	0549H
	Ayar Değeri		Açıklama		
	0		Grup 7 parametreleri kapalı		
	102		Grup 7 parametreleri açık		

Pr6.XX Parametre listesi		Fab. Değeri	Haberleşme		
NO			Veri Tipi	Yetki	Modbus Adresi
03	JOG deneme sırasında tork miktarı (Tork kontrol sırasında kullanılmaktadır). Birim "%", 0-100 arası ayarlanabilir.	0 %	16bit	R/W	0607H
04	JOG Hızı (rpm)	300 r/min	16bit	R/W	0609H
05	Pozisyon için 3. Kazanç geçerlilik süresi	0 ms	16bit	R/W	060BH
06	Pozisyon için 3.kazanç çarpanı Birim: 100%, aralık 0-1000'dir.	100 %	16bit	R/W	060DH
07	Tork komutu ek değeri Birim: %, aralık : -100~100	0 %	16bit	R/W	060FH
08	Pozitif tork kompanzasyonu değeri Birim: %, aralık: -100~100	0 %	16bit	R/W	0611H
09	Negatif kompanzasyonu değeri Birim: %, aralık: -100~100	0 %	16bit	R/W	0613H
Bu üç parametre, ileri beslemeli tork uygulamasında direct tork çıkışına aktarmaktadır.					
13	2. Atalet oranı	0 %	16bit	R/W	061BH
2. atalet oranını ayarlandığı parametredir, motor oranının rotoruna karşı yük atalet oranını ayarlayabilirsiniz. PR6.13= (yük ataleti / rotor ataleti) * 100 【 % 】					
14	Alarmda acil durdurma süresi	200 ms	16bit	R/W	061DH
Bir alarm durumunda acil durdurmanın tamamlanması için izin verilen süreyi girişi yapılır, bu sürenin aşılması servo sistemi alarm durumuna geçirir.					
20	Deneme için çalışma mesafesi	10 rev	16bit	R/W	0629H
Pozisyon kontrol modunda her defasında uygulanacak JOG mesafesi					
21	Deneme bekleme süresi	100 ms	16bit	R/W	062BH
22	Deneme sırasındaki 1 puls süresi	5	16bit	R/W	062DH
25	Deneme için kalkış ivmesi	100 ms	16bit	R/W	0633H
63	Mutlak kontrol için üst sınır değeri	0	16bit	R/W	067FH
Pr0.15=2 olduğunda: Mutlak pozisyon döndürme modu: Enkoder mutlak enkoder olarak kullanılır ve elektrik kesintisinde pozisyon kalıcılığı desteklenir. Esas olarak, yük hareket aralığının sınırlı olmadığı ve motor tek yönlü devir sayısının 0~(Pr6.63+1)'den az olduğu senaryoya uygulanabilir.					

Aşağıda yer alan parametreler yalnızca RS485 haberleşme sırasında kullanılabilen ve erişilen parametrelerdir. PrB.XX parametreleri;

No	Parametre Listesi	Birim	Veri Tipi		Modbus Adresi
03	Hata kodu	-	16bit	R	0B03H
05	Sürücü çalışma durumu	-	16bit	R	0B05H
	Bit	Fonksiyon			Detay
	0	RDY			Servo hazır
	1	RUN			Servo çalışıyor
	2	ERR			Servo hata
	3	HOME_OK			Home tamamlandı
	4	INP			Pozisyon tamamlandı
	5	AT-SPEED			Hızda
	6~15				Yedek
06	Gerçek hız (Filtrelenmemiş)	rpm	16bit	R	0B06H
07	Gerçek geri besleme torku (Nominal Tork'un Yüzdesi)	%	16bit	R	0B07H
08	Gerçek geri besleme Akımı	0.01A	16bit	R	0B08H
09	Gerçek hız (Filtrelenmiş)	rpm	16bit	R	0B09H
10	DC bus gerilimi	V	16bit	R	0B0AH
11	Sürücü sıcaklığı	°C	16bit	R	0B0BH
12	Analog giriş 1	0.01V	16bit	R	0B0CH
14	Analog giriş 3	0.01V	16bit	R	0B0EH
15	Aşırı yük oranı	%	16bit	R	0B0FH
16	Rejenerasyon yük oranı	%	16bit	R	0B10H

17	Dijital girişler sinyal durumları	16bit	R	0B11H
	Bit		Girişler	
	0		SI1	
	1		SI2	
	2		SI3	
	
	8		SI9	
18	Dijital çıkış sinyal durumları	16bit	R	0B11H
	Bit		Girişler	
	0		S01	
	1		S02	
	2		S03	
	
	5		S06	

20	Motor pozisyon geri bildirimi	Puls	32bit	R	0B14H – 0B15H
Sürücü'ye gelen 8388608 puls alıyorsa ve sürücünün motor için bir tur değeri 10000 puls/r ise, enkoder çözünürlüğü 8388608 puls/r olduğunda, Sürücü motoru konumu geri besleme puls sayısı 10000puls'dir.					
21	Toplam puls sayısı	Puls	32bit	R	0B16H – 0B17H
22	Pozisyon sapması	Puls	32bit	R	0B18H–0B19H
Pozisyon sapması hakkında ayrıntılar için PrB.23'e bakınız.					
23	Pozisyon komutu (Enkoder biriminden)	-	32bit	R	0B1AH–0B1BH
Sürücü ayarlarında motorun tam tur dönüşü 10000puls/r ayarlı ve enkoder çözünürlüğü 8388608 puls/r ise, sürücü 10000pulse aldığıında, pozisyon komutu puls adedi 8388608 puls olur.					
24	Motor pozisyonu (Enkoder)	-	32bit	R	0B1CH–0B1DH
25	Pozisyon sapması (Enkoder)	-	32bit	R	0B1EH–0B1FH
26	Pozisyon modunda konum geri bildirimi (Enkoder)	-	32bit	R	0B20H–0B21FH

Sürücü operasyon ekranı için seçilebilecek göstergeler aşağıdaki tabloda yer almaktadır;

Menü adı	Açıklama	Ekranda görünen	Birim	Veri Formatı (X, Y harfleri nümerik ifadelerdir)
d00uE	Pozisyon sapması	d00uE	puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım "H xxxx"
d01SP	Motor hızı	d01SP	r/min	"r xxxx"
d02cS	Pozisyon modunda, hız değeri	d02CS	r/min	"r xxxx"
d03cu	Hız modunda, hız değeri	d03Cu	r/min	"r xxxx"
d04tr	Tork geri dönüş değeri	d04tr	%	"r xxxx"
d05nP	Toplam puls geri bildirim	d05nP	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım "H xxxx"
d06cP	Toplam puls	d06CP	Puls	Low-bit "L xxxx" High -bit"H xxxx"
d07	Maksimum tork geri bildirimi	d07	/	" xxxx"
d08FP	Puls sinyali frekans değeri	d08FP	Puls	Low-bit "L xxxx" High -bit"H xxxx"
d09cn	Kontrol modu	d09Cn	/	Pozisyon:"PoScn" Hız:"SPdcn" Tork:"trqcn" Birleşik mod" cnt"
d10Io	I/O sinyal durumu	d10 Io	/	Ayrıntılar için talimatlara bakın
d11Ai	Analog giriş değeri	d11Ai	V	"x yyyy" x:AI1 A,AI2 b,AI3 c yyyy:değer
d12Er	Hata faktörü ve geçmiş referansı	d12Er	/	"Er xxx"
d13 m	Alarm göstergesi	d13m	/	"m xxx"
d14 r9	Rejeneratif güç faktörü	d14r9	%	"rg xxx"
d15 oL	Aşırı yük faktörü	d15oL	%	"oL xxx"
d16Jr	Atalet oranı	d16Jr	%	"J xxx"
d17ch	Motorsuz çalışma faktörü	d17Ch	/	"cP xxx"
d18ic	G/Ç sinyallerindeki değişiklik sayısı	d18ic	/	"n xxx"
d19	/	d19	/	" xxxx"
d20Ab	Mutlak enkoder verisi	d20Ab	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d21AE	Mutlak harici ölçek konumu	d21AE	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d22rE	Enkoder/harici ölçek iletişim hatası monitörü sayısı	d22rE	zaman	"n xxx"
d23 id	Haberleşme eksen adresi	d23id	/	"id xxx" "Fr xxx"
d24PE	Enkoder konum sapması (enkoder)	d24PE	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d25PF	Enkoder ölçek sapması	d25PF	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d26hy	Karşık sapma	d26hy	Puls	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d27 Pn	PN boyunca voltaj [V]	d27Pn	V	"u xxx"
d28 No.	Yazılım versiyonu	d28No.	/	"d xxx" "F xxx" "P xxx"
d29AS	Sürücü seri numarası	d29AS	/	"n xxx"
d30NS	Motor seri numarası	d30sE	/	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d31 tE	Birlikmiş çalışma süresi	d31tE	/	Düşük ağırlıklı kısım "L xxxx" Yüksek ağırlıklı kısım"H xxxx"
d32Au	Otomatik motor tanımlama	d32Au	/	"r xxx"
d33At	Sürücü sıcaklığı	d33At	°C	"th xxx"
d34	/	d34	/	"t xxx"
d35 SF	Güvenlik durumu monitörü	d35SF	/	"xxxxxx"

Yardımcı fonksiyonlar

Fonksiyonlara erişmek için önce SET tuşuna basınız, MODE tuşu ile “AFXXX” operasyon menüsüne erişiniz ilgili parametre grubu seçimi sonrası aşağıdaki tabloda yer alan yönergeleri uygulayınız;

No	İsim	Özellik	Ekran gösterimi	Operasyon akışı
0	AFjog	Jog yapma	AFjog	“Jog modu kullanımı (motoru belirlenen hızda döndürme)” başlığına bkz.
1	AFInI	Parametrelerin fab. ayarına alınması	AFInI	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız, ekranda “InI -” görüldüğünde, ▲ düğmesine basılı tutunuz sonrasında ekranda “FinIsh” ifadesi görüldüğünde işlem tamamlanmış olur. Bu işlemden sonra AFrst ile sürücü yeniden başlatılır.
2	AFunL	Ön panel kilidinin açılması	AFunL	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız, ekranda “unL -” görüldüğünde, ▲ düğmesine basılı tutunuz ekranda “FinIsh” ifadesi görüldüğünde ön panel kilidi açılmış olur.
3	AFaCL	Alarm silme	AFaCL	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız, ekranda “aCL -” görüldüğünde, ▲ düğmesine basılı tutunuz ekranda “FinIsh” ifadesi görüldüğünde alarm silinmiş olur.
4	AFoF1	A1 otomatik ofset ayarı	AFoF1	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız ekranda “oF1 -” görüldüğünde,▲ tuşuna basınız, ekranda “Start”, gösterge doğru başlatılır, ardından “FinIsh” görüldüğünde, gerekli düzeltme tamamlanmış olur.
5	AFoF2	A2 otomatik ofset ayarı	AFoF2	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız ekranda “oF2 -” görüldüğünde,▲ tuşuna basınız, ekranda “Start”, gösterge doğru başlatılır, ardından “FinIsh” görüldüğünde, gerekli düzeltme tamamlanmış olur.
6	AFoF3	A3 otomatik ofset ayarı	AFoF3	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız ekranda “oF3 -” görüldüğünde,▲ tuşuna basınız, ekranda “Start”, gösterge doğru başlatılır, ardından “FinIsh” görüldüğünde, gerekli düzeltme tamamlanmış olur.
7	AFEnc	Motor Açısı düzeltmesi	AFEnc	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız ekranda “Enc -” görüldüğünde,▲ tuşuna basınız, ekranda “Start”, gösterge doğru başlatılır, ardından “FinIsh” görüldüğünde, gerekli düzeltme tamamlanmış olur.
8	AFtUn	Ayrılmış	AFtUn	
9	AF_GL	Atalet oranı tanımlama	AF_GL	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız, display “G---” Önce “▲” tuşuna basınız, ekranda “StUon” görüldükten sonra, “▲” tuşuna basınız, motor çalışmaya başlar, atalet oranı ayarlanır. İşlem tamamlanır, ekranda “G xxx” ile ayarlanan atalet oranı gösterilir.
10	AFrSt	Sürücüyü yeniden başlatma	AFrSt	Fonksiyona giriş için önce SET tuşuna basınız, display “rSt -” ifadesi görüldüğünde “▲” tuşuna basılı tutunuz ekranda “StArt” ifadesi görüldüğünde işlem tamamlanmış olur.

Parametrelerde yapılan değişiklikler sonrası kaydedilmesi işlemi aşağıdaki gibidir;

- EEPROM yazma moduna geçiş yapmak için “M” düğmesine basınız, ardından ekranda “EESet” menüsü görüntülendiğinde, işleve giriş yapılması için “ENT” tuşuna basınız,
- “▲” tuşuna basılı tutunuz, sürücü ekranında önce “EP -” sonra “EP--” ve sonunda “EP---” görülür, son olarak “Start” ifadesi görüldükten sonra, EEPROM yazma işleminin başladığını gösterir,
- Ekranda “Finish” ifadesi görüldüğünde işlem başarılı, “Error” ifadesi ise işlemin başarısız olduğunu gösterir, Kayıt işleminin başarısız olduğu durumlarda adımlar tekrar edilir. Ancak hata alınmasının devam ettiği durumlarda servo sürücü zarar görmemesi için devam etmeyiniz hata sebebinin ortadan kaldırarak sorun giderilmeli ve hata durumu devam ediyorsa servo sürücü onarım için servise gönderilmelidir.
- Kaydetme işlemi başarılı olduktan sonra servo sürücünün enerjisinin kapanması ve yeniden başlatılması gerekir.

Fabrika ayarlarına geri döndürme

“Yardımcı fonksiyonlar” başlığı altında bulunan “AFInI” işlemi ilk adımda gerçekleştirilir. İkinci adımda ise “AFrSt” işlemi yapılır. Servo sürücü parametreleri fabrika ayarlarına döndürülmüş ve yeniden başlatılmış olur.

Bölüm 3

Çalışma Modları.....	23
Jog Çalışma Modu.....	23
Puls / Pozisyon Çalışma Modu.....	24
Puls / Pozisyon Modunda Homing (Home Sensörü ile).....	25
Path Modu (Dahili Pozisyon Modu).....	25
Puls / Pozisyon Modunda Homing (Z fazı kullanılarak).....	26
Hız Kontrol Çalışma Modu.....	28
Dahili Hız Komutu ile Hız Kontrol Çalışma Modu.....	30
Tork Kontrol Çalışma Modu.....	31

Çalışma Modları

No	Mod	Parametre	Açıklama
1	Pozisyon Modu	Pr0.01=0	Pozisyon kontrolü, puls kaynağı cihaz dan gelen puls komutuna göre veya servo sürücüdeki komut setine göre gerçekleştirilir.
2	Hız Modu	Pr0.01=1	Hız kontrolü, ana bilgisayar denetleyicisinden gelen analog hız komutu veya servo sürücüde ayarlanan hız komutuna göre gerçekleştirilir.
3	Tork Modu	Pr0.01=2	Tork kontrolü, analog voltaj şeklinde belirtilen tork komutu veya servo sürücüde ayarlanan komuta göre gerçekleştirilir.
4	1. Mod: Pozisyon Modu 2. Mod: Hız Modu	Pr0.01=3	Kontrol modu harici giriş üzerinden değiştirilir.
5	1. Mod: Pozisyon Modu 2. Mod: Tork Modu	Pr0.01=4	Kontrol modu harici giriş üzerinden değiştirilir.
6	1. Mod: Hız Modu 2. Mod: Tork Modu	Pr0.01=5	Kontrol modu harici giriş üzerinden değiştirilir.
7	Pr-Modu	Pr0.01=6	Puls ile kullanım sırasında homing, dahili pozisyon gibi modların kullanımı için kullanılır.

Çalışma modunu değiştirme adımı;

1. Servo sürücüde gerekli parametreden çalışma modunu değiştirin,
2. Parametre kaydetme işlemini daha öncede belirtildiği gibi yapınız,
3. İşlem tamamlandıktan sonra yeni çalışma modunun aktif olması için servo sürücünün enerjisini kapatıp, açınız.

Jog modu kullanımı (motoru belirlenen hızda döndürme)

Ekran çalışma durumunda “S 0” ekranında iken “SET” butonuna basılır. Sonrasında açılan menü ağacında gezinmek için “MODE” tuşuna basılır ve “AFJog” parametresi bulunarak “SET” tuşuna basılır. Ekranda “Jog -” görüldükten sonra “◀” tuşuna basılır ve ekranda “SrUon” yazısı görülür. Yukarı “▲” tuşuna basınca bir yönde, aşağı “▼” tuşuna basınca bir yönde PR6.04 parametresinde belirlenen hızda motor dönmeye başlar. Menüden çıkış yapılabilmesi için “SET” tuşuna basılır.

Puls / Pozisyon Çalışma Modu

No	Parametre	İsim	Giriş	Değer	Birim																																						
1	Pr0.01	Kontrol modu	/	0	/																																						
2	Pr0.06	Puls dönüş yönü		0	-																																						
3	Pr0.07	Puls giriş modu seçimi		0-3	-																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pr0.06</th><th>Pr0.07</th><th>Puls Tipi</th><th>Sinyal</th><th>Pozitif Yön Komutu</th><th>Negatif Yön Komutu</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">0</td><td>0 veya 2</td><td>90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>Pozitif yön puls + Negatif yön puls</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Puls + işaret</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">1</td><td>0 veya 2</td><td>90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1</td><td>Pozitif yön puls + Negatif yön puls</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Puls + işaret</td><td>Puls sinyali</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Pr0.06	Pr0.07	Puls Tipi	Sinyal	Pozitif Yön Komutu	Negatif Yön Komutu	0	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali			1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali			3	Puls + işaret	Puls sinyali			1	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali			1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali			3	Puls + işaret	Puls sinyali		
Pr0.06	Pr0.07	Puls Tipi	Sinyal	Pozitif Yön Komutu	Negatif Yön Komutu																																						
0	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali																																								
	1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali																																								
	3	Puls + işaret	Puls sinyali																																								
1	0 veya 2	90° faz farkı 2 fazlı darbe (A fazı +B fazı)	Puls sinyali																																								
	1	Pozitif yön puls + Negatif yön puls	Puls sinyali																																								
	3	Puls + işaret	Puls sinyali																																								
4	Pr0.08	Servo motorun 1 tam turu için giriş yapılan puls değeri	/	10000	Puls																																						
5	Pr0.09	1. Elektronik dişli çarpan değeri	/	1	-																																						
6	Pr0.10	Elektronik dişli bölen değeri	/	1	-																																						
Pr0.08 parametresi ile motorun 1 turunun kaç puls olması gerektiği belirtilir ve eğer bu parametrenin içerisine "0" sayısı girilmiş ise bu durumda servo sürücü Pr0.09 ve Pr0.10 parametreleri içerisinde yer alan çarpan/bölen değerlerini referans alır.																																											
7	Pr2.22	Pozisyon yumuşatma filtresi	/	Kullanıcı tanımlı	0.1ms																																						
<p>Pozisyon yumuşatma filtresi, pozisyonlamanın daha yumuşak ve motor dönüşünü daha kararlı hale getirebilir.</p>																																											
8	Pr2.23	Pozisyon FIR filtresi	/	Kullanıcı tanımlı	0.1ms																																						
9	Pr3.12	Hızlanma ivmesi zamanı(rampası)	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye																																						
10	Pr3.13	Yavaşlama ivmesi zamanı(rampası)	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye																																						
11	Pr3.14	S-Eğri hızlanma ve yavaşlama zamanı(rampası)	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye																																						
12	Pr4.00	SI1 Dijital girişi	Srv_on(Aktif)	Hex:0003	/																																						

Not: Elektronik dişli ayarları yapılması sırasında dikkat edilmesi gerekenler;

Pr0.08 parametresi ile motorun 1 turunun kaç puls olması gerektiği belirtilir ve eğer bu parametrenin içerisine "0" sayısı girilmiş ise bu durumda servo sürücü **Pr0.09** ve **Pr0.10** parametreleri içerisinde yer alan çarpan/bölen değerlerini referans alır.

İşlem Adımları

1. CN1 terminaline bağlantılarını yapınız,
 2. CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "**COM_S1**" ve servo Sürücü aktif sinyali girişi bağlantısını gerçekleştiriniz.
 3. Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz.
 4. Servo Sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydederek, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız.
 5. Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "**Srv_on**" girişine sinyal uygulanır. Motor mili kilitli duruma gelir ve ardından servo sürücü puls gönderilmesini beklemeye başlar.
 6. Ekran "**d01SP**" modu yani motor dönüş hızını gösterir durumda olduğunda motor hızı sürücü ekranından izlenebilir.
- * Servo sürücü ekranında "**s 0**" okunuyorsa servo sürücü hazır duruma geçmemiştir. Çalışmaya başlaması için sürücü ekranın da "**r 0**" okunmalıdır. Fabrika ayarların servo sürücü 10000 puls'de servo motoru tam 1 tur dönüş yapabilecek durumda ayarlanmıştır.

Servo motor 17bit enkoder içeren model ise motorun 1 tam tur 131072 puls, 23bit enkoderli bir servo motor ise 8388608 puls'dir.

Puls / Pozisyon Modunda Homing (Home sensörü ile)

No	Parametre	İsim	Giriş	Değer
1	Pr0.01	Kontrol modu *	/	6 (Pr-Mod)
2	Pr4.00	Giriş seçimi SI1	Servo Aktif (Servo_on)	03h
3	Pr4.01	Giriş seçimi SI2	HOME Tetik Sinyali (HOME)	21h
4	Pr4.02	Giriş seçimi SI3	HOME Sinyali, Sensörü (ORG)	27h
5	Pr4.10	Çıkış seçimi SO1	HOME yapıldı (HOME_OK)	22h
6	Pr6.10	Ek fonksiyonlar *	/	1000
7	Pr8.00	Pr kontrol ayarları	/	0
8	Pr8.02	Kontrol register	/	0x200
9	Pr8.10	Homing metodu	/	0x4
10	Pr8.15	Homing hızı (yüksek hız)	/	rpm
11	Pr8.16	Homing hızı (düşük hız)	/	rpm
12	Pr8.17	Homing kalkış ivmesi	/	ms
13	Pr8.18	Homing duruş ivmesi	/	ms

* İşaretili parametrelerde yukarıdaki tabloda yer alan değerlerin girişi ile servo sürücü puls ile kontrol edilebilirken homing işlemini yapabilmektedir.

İşlem Adımları

- CN1 terminaline bağlantılarını yapınız.
- CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "**COM_SI**" ve servo Sürücü aktif sinyali girişi "**Servo_on**" bağlantısını gerçekleştiriniz. Ayrıca homing işlemi yapılabilmesi için yukarıdaki tabloda da belirtildiği gibi herhangi bir dijital girişe, "**HOME**" (homing işlemi başlatılması için tetik sinyali) ve "**ORG**" (home sensörü) girişi bağlantılarını yapınız. Home işleminin tamamlandığını görebilmek için dijital çıkışlardan herhangi birine yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi "**HOME_OK**" (Home işlemi yapıldı) bağlantısı da yapılabilir.
- Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz.
- Servo sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydederek, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız.
- Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "**Srv_on**" girişine sinyal uygulanır. Motor mili kilitleli duruma gelir ve "**HOME**" (Home tetik sinyali) dijital girişine sinyal verilerek (yükselen kenar) homing işlemine home yüksek hızı ile başlar, servo sürücü home sensörünü (ORG) görene kadar servo motoru döndürmeye devam eder, home sensörünü gördüğü anda önce aksi yönde home düşük hızı ile sensörü görmeyi bitirene kadar motor hareket eder, sensörü görmeyi bitirdiği anda tekrar aksi yönde home düşük hızı ile home sensörünü görünce motor durur.

Path Modu (Dahili pozisyon modu)

No	Parametre	İsim	Giriş	Değer	Modbus Adresleri
1	Pr0.01	Kontrol modu	/	6 (Pr-Mod)	0x0003
2	Pr4.00	Giriş seçimi SI1	Servo Aktif (Servo_on)	0x03	0x0401
3	Pr4.01	Giriş seçimi SI2	Path (Pozisyona git) tetikleme girişi (CTRG)	0x20	0x0403
4	Pr8.00	Pr kontrol ayarları	/	0	0x6000
5	Pr9.00	Path0 Modu	/	0x181 (Arttırımsal)	0x6200
6	Pr9.02	Path0 pozisyon L (Puls)	/	10000	0x6202
7	Pr9.03	Path0 Hızı (Pozisyon Hızı rpm)	/	100	0x6203
8	Pr9.04	Path0 kalkış ivmesi (ms/Krpm)	/	1	0x6204
9	Pr9.05	Path0 duruş ivmesi (ms/Krpm)	/	1	0x6205

Pr9.00 parametresi Path0 modunun pozisyonlama işlemini nasıl yapacağını belirlediği parametredir. Bu örneğimizde arttırımsal pozisyonlama yapılacağı için parametreye "181" değeri girişi yapılmıştır.

Pr9.02 parametreleri işlem için kullanılan pozisyon değerleridir. **Pr9.03** pozisyon için hız değeri, **Pr9.04** Path0 için hızlanma ivmesi ve **Pr9.05** Path0 pozisyonu için yavaşlama ivmesidir.

İşlem Adımları

- CN1 terminaline bağlantılarını yapınız.
- CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "**COM_SI**" ve servo Sürücü aktif sinyali girişi "**Servo_on**" bağlantısını, pozisyonla gidilmesi için tetikleme girişi "**CTRG**" dijital giriş bağlantısı yapılmış olmalıdır.
- Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz.
- Servo sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydederek, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız.
- Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "**Srv_on**" girişine sinyal uygulanır. Motor mili kilitleli duruma gelir ve servo sürücü dijital girişine atanmış olan "**CTRG**" girişi tetiklenir. Servo sürücü, servo motoru Pr9.02 parametresine girilmiş olan pozisyona (10000puls) ve Pr9.03 parametresindeki hız (100rpm) ile ilerler ve hedef pozisyona ulaşılır ve servo motor pozisyona ulaştığında durur.

Puls / Pozisyon Modunda Homing (Z fazı ile)

No	Parametre	İsim	Giriş	Değer
1	Pr0.01	Kontrol modu *	/	6 (Pr-Mod)
2	Pr4.00	Giriş seçimi SI1	Servo Aktif (Servo_on)	03h
3	Pr4.01	Giriş seçimi SI2	HOME Tetik Sinyali (HOME)	21h
4	Pr6.10	Ek fonksiyonlar *	/	1000
5	Pr8.00	Pr kontrol ayarları	/	0
6	Pr8.02	Kontrol register	/	0x200
7	Pr8.10	Homing metodu	/	0x8
8	Pr8.16	Homing hızı (düşük hız)	/	rpm
9	Pr8.17	Homing kalkış ivmesi	/	ms
10	Pr8.18	Homing duruş ivmesi	/	ms

* İşaretli parametrelerde yukarıdaki tabloda yer alan değerlerin girişi ile servo sürücü puls ile kontrol edilebilirken homing yapılabilir.

İşlem Adımları

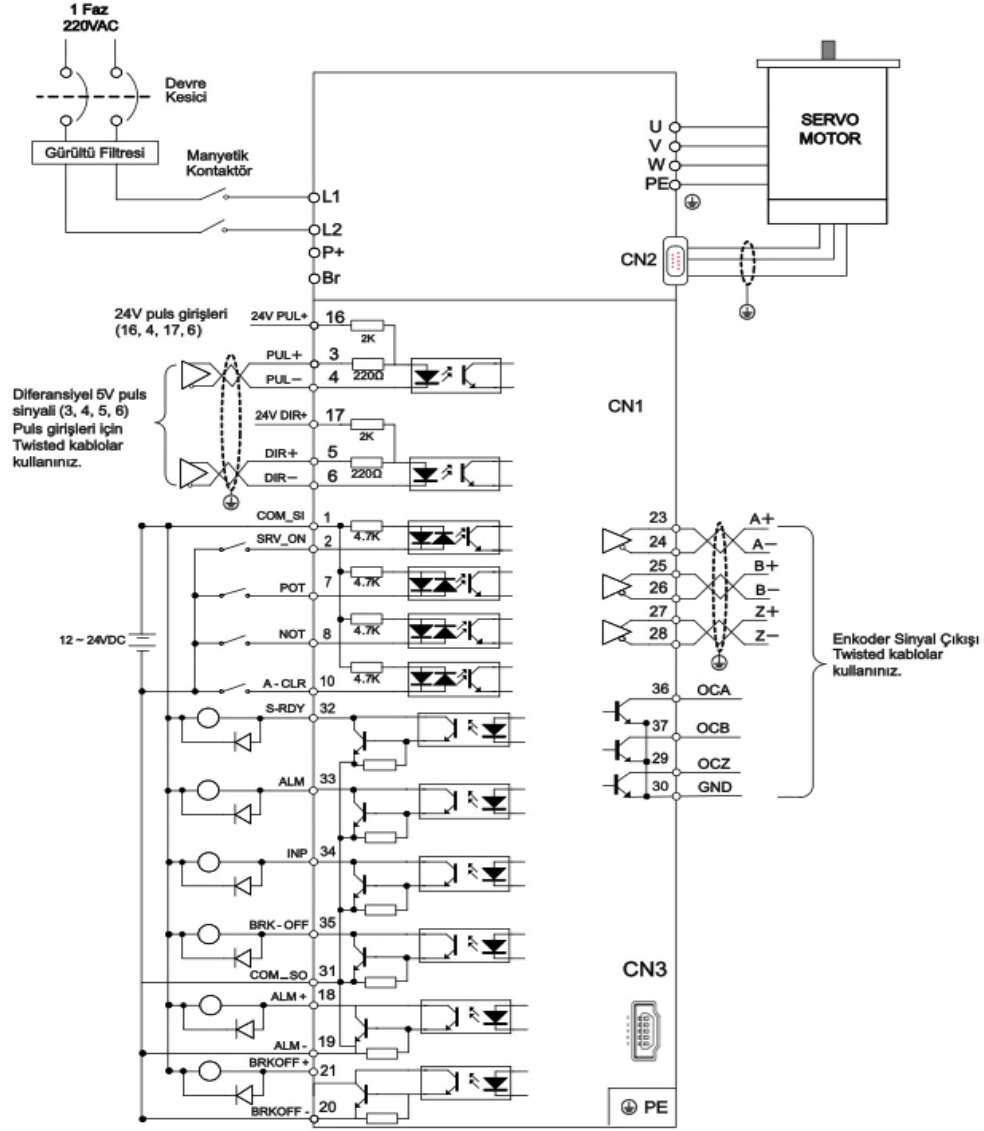
- CN1 terminaline bağlantılarını yapınız.
- CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "**COM_SI**" ve servo Sürücü aktif sinyali girişi "**Servo_on**" bağlantısını gerçekleştiriniz. Ayrıca homing işlemi yapılabilmesi için yukarıdaki tabloda da belirtildiği gibi herhangi bir dijital girişe, "**HOME**" (homing işlemi başlatılması için tetik sinyali girişi bağlantılarını yapınız
- Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz.
- Servo sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydedip, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız.
- Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "**Srv_on**" girişine sinyal uygulanır. Motor mili kilitli duruma gelir ve "**HOME**" (Home tetik sinyali) dijital girişine sinyal verilerek (yükselen kenar) homing işlemine home düşük(yavaş) hız ile başlanır. Servo Sürücü, servo motor enkoderinden Z fazı bilgisi gelmesi durumunda döndürme işlemini durdurur. Z fazına göre home yapma işlemi gerçekleştirilir.

Pozisyon Tamamlandı / Ulaştı Çıkışı (INP)

Bu çıkış sayesinde servo sürücünün, servo motoru hedef pozisyona ulaştırdığının doğrulanması yapılabilir. Servo sürücü dijital çıkışlarından istenilen çıkışa bu fonksiyon tanımlanabilir. Detaylı bilgiye "Dijital Çıkışlar" başlığı altından erişebilirsiniz.

No	Parametre	İsim	Giriş	Değer	Birim	Aralık
1	Pr4.31	Pozisyon tamamlandı aralığı	/	10	0.0001rev	0-10000
Pozisyon tamamlandı sinyalinin (INP1) verildiği pozisyon sapması zamanlaması ayarlanabilir.						
2	Pr4.32	Pozisyon tamamlandı çıkış ayarı	/	0	-	0-3
Pozisyon tamamlandı/ulaştı sinyalinin (INP1) çıkışı için koşul belirlenir.						
Ayar değeri		Pozisyon tamamlandı sinyali için alabileceği koşullar				
0		Pozisyon sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır.				
1		Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31 [konumlandırma tam aralığı]'ndan küçük olduğunda sinyal açılır.				
2		Konum No komutu olduğunda, sıfır hız algılama sinyali AÇIK olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılacaktır.				
3		Konum No. komutu olduğunda ve konum sapması Pr4.31'den [konumlandırma tam aralığı] daha küçük olduğunda sinyal açılır. Ardından bir sonraki konum komutu girilene kadar "AÇIK" durumlarında kalır. Ardından, ON durumu, Pr4.33 INP tutma süresi geçene kadar korunur. Tutma süresinden sonra, gelen konumsal komuta veya konumsal sapmanın durumuna göre INP çıkışı açılacak/kapatılacaktır.				
3	Pr4.33	INP tutma zamanı	/	0	1ms	0-30000
Ayar Değeri		Konumlandırma sinyali tamamlandı durumu				
0		Tutma süresi, bir sonraki konumsal komut alınana kadar AÇIK durumda tutularak kesinlikle korunur.				
1-30000		"Açık" durumu, kurulum süresi (ms) için korunur, ancak tutma süresi sırasında pozisyon komutu alındığında "Kapalı" durumuna geçer.				

Pozisyon/Puls modu kullanımı için bağlantı



Hız Kontrol Çalışma Modu

No	Parametre	İsim	Giriş	Ayar Değeri	Birim
1	Pr0.01	Kontrol modu *	/	1	/
2	Pr3.12	Hızlanma ivmesi zamanı(rampası) *	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
3	Pr3.13	Yavaşlama ivmesi zamanı(rampası) *	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
4	Pr3.14	S-Eğri hızlanma ve Yavaşlama Zamanı(rampası) *	/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
5	Pr3.15	Sıfır hız yakalama fonksiyonu *	/	2	/
6	Pr3.00	Hız ayarı için dahili ve harici hız kaynağı seçimi parametresi	/	0	/

Pr3.00 için, Ayar Değeri	Hız Ayar Metodu
0	Analog Hız Komutu (Analog Giriş Aktif)
1	Dahili hız komutu 1. ila 4. hız(Pr3.04-Pr3.07)
2	Dahili hız komutu 1. ila 3. hız(Pr3.04-Pr3.06)
3	Dahili hız komutu 1. ila 8. hız(Pr3.04-Pr3.11)

Pr3.00 parametresi değeri "0" sıfır dışında bir sayı olursa yukarıdaki tabloda da yer aldığı gibi, hangi dahili hız aralığında kullanılacaksa o seçilir, sonrasında dijital girişler aşağıdaki tabloda yer alan kombinasyonlar ile tetiklenirse seçilen dahili hız aktif olur. Eğer Pr3.00 parametresi içeriği "0" yapılırsa, analog girişler referans girişi olarak kullanılabilir.

Ayar Değeri	1. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd1)	2. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd2)	3. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd3)	Seçilen Hız
1	OFF	OFF	Giriş yok	1. Hız
	ON	OFF		2. Hız
	OFF	ON		3. Hız
	ON	ON		4. Hız
2	OFF	OFF	Giriş yok	1. Hız
	ON	OFF		2. Hız
	OFF	ON		3. Hız
	ON	ON		Analog giriş komutu
3	[Pr3.00=1] ile aynı		OFF	1. ile 4. Hız
	OFF	OFF	ON	5. Hız
	ON	OFF	ON	6. Hız
	OFF	ON	ON	7. Hız
	ON	ON	ON	8. Hız

7	Pr3.01	Hız komutu için dönüş yönü seçimi	/	Kullanıcı tanımlı	/
---	--------	-----------------------------------	---	-------------------	---

Pozitif ya da Negatif yön belirleme yöntemini aşağıdaki gibi seçebilirsiniz;

Ayar Değeri	Hız Değeri	Hız Giriş Sinyali (VC-SIGN)	Hız Komutuna Bağlı Yön
0	+	-	Pozitif Yönde
	-	-	Negatif Yönde
1	İşlem Yok	OFF	Pozitif Yönde
	İşlem Yok	ON	Negatif Yönde

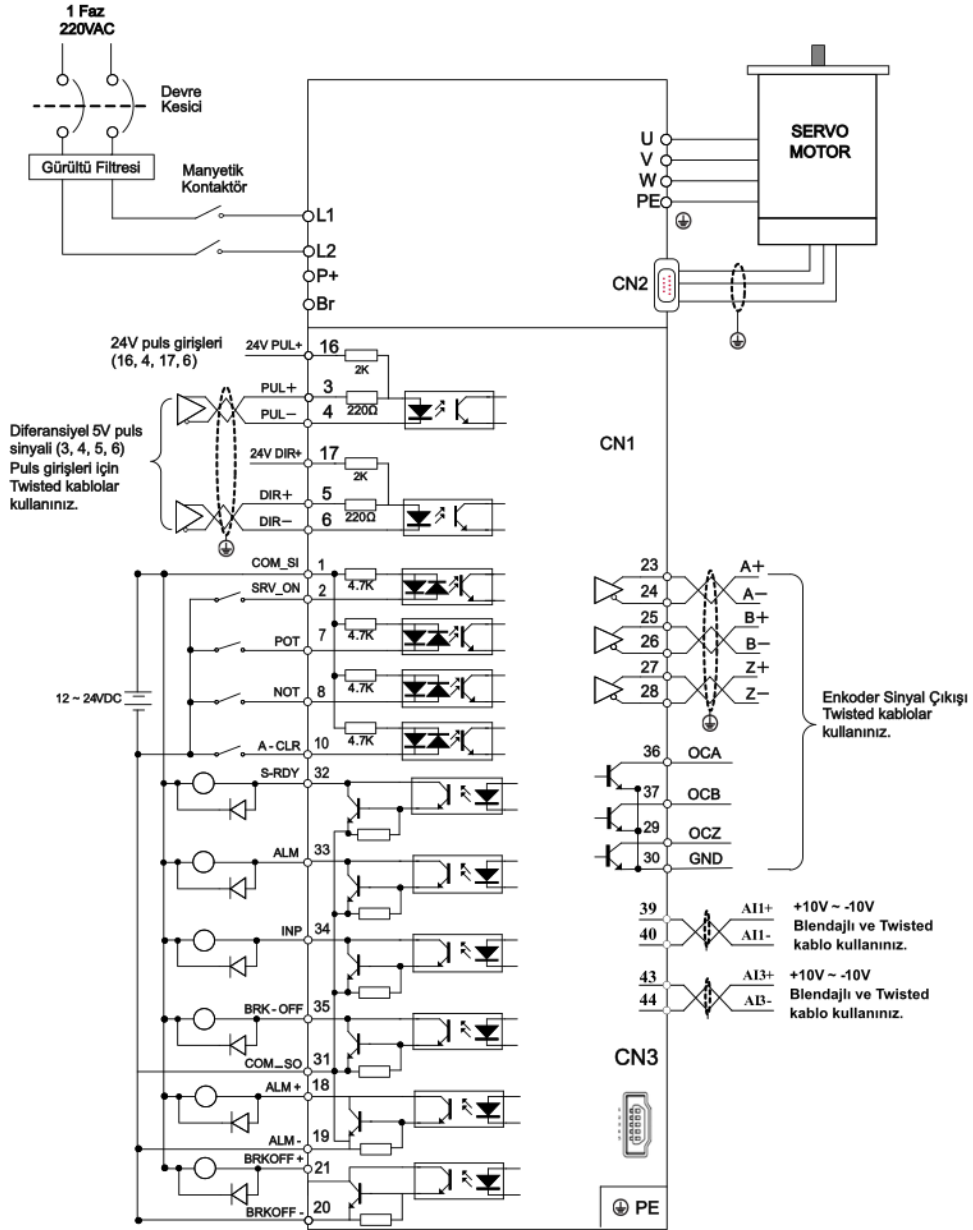
8	Pr3.02	Hız komutu giriş kazancı *	/	Kullanıcı tanımlı	rpm/V
9	Pr3.03	Hız komutu girişinin dönüş yönünün değiştirilmesi *	/	Kullanıcı tanımlı	/
10	Pr4.22	Analog giriş 1(A1) ofset ayarı *	/	Kullanıcı tanımlı	0.359mv
11	Pr4.23	Analog giriş 1(A1) filtre *	/	Kullanıcı tanımlı	0.01ms
12	Pr4.00	SI1 Dijital girişi *	Srv_on(Aktif)	Hex:0003	/

İşlem Adımları

- CN1 terminaline bağlantılarını yapınız.
- CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "COM_SI" ve servo Sürücü aktif sinyali girişi bağlantısını gerçekleştiriniz.
- Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz.
- Servo Sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydedip, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız.
- Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "Srv_on" girişine sinyal uygulanır.
- Hız bilgisi girişi için, AI1+ ve AI1- analog girişlerine gerilim uygulayınız.
- Ekranda motor dönüş hızını "d01SP" gösterim modu ile görebilir, dönme hızının doğru olup olmadığı ve motorun sıfır komutu 0VDC ile durup durmadığı gözlemlenebilir.

* İşaretli parametreler hakkında detaylara tam parametre listesinden erişebilirsiniz.

Hız kontrol modu kullanımı için bağlantı



Dahili Hız Komutu ile Hız Kontrol Çalışma Modu

No	Parametre	İsim	Giriş	Ayar değeri	Birim	
1	Pr0.01	Kontrol modu *	/	1	/	
2	Pr3.00	Hız Ayarı için Dahili ve Harici Hız Kaynağı Seçimi Parametresi	/	3	/	
		Pr3.00 için, Ayar Değeri	Hız Ayar Metodu			
		0	Analog Hız Komutu (Analog Giriş Aktif)			
		1	Dahili hız komutu 1. ila 4. hız(Pr3.04-Pr3.07)			
		2	Dahili hız komutu 1. ila 3. hız(Pr3.04-Pr3.06)			
		3	Dahili hız komutu 1. ila 8. hız(Pr3.04-Pr3.11)			
Pr3.00 parametresi değeri "0" sıfır dışında bir sayı olursa yukarıdaki tabloda da yer aldığı gibi, hangi dahili hız aralığında kullanılacaksa o seçilir, sonrasında dijital girişler aşağıdaki tabloda yer alan kombinasyonlar ile tetiklenirse seçilen dahili hız aktif olur. Eğer Pr3.00 parametresi içeriği "0" yapılırsa, analog girişler referans giriş olarak kullanılabilir.						
Ayar Değeri		1. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd1)	2. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd2)	3. Dahili Hız Seçimi Girişi (Intspd3)	Seçilen Hız	
1		OFF	OFF	Giriş yok	1. Hız	
		ON	OFF		2. Hız	
		OFF	ON		3. Hız	
		ON	ON		4. Hız	
2		OFF	OFF	Giriş yok	1. Hız	
		ON	OFF		2. Hız	
		OFF	ON		3. Hız	
		ON	ON		Analog giriş komutu	
3		[Pr3.00=1] ile aynı		OFF	1. ile 4. Hız	
		OFF	OFF	ON	5. Hız	
		ON	OFF	ON	6. Hız	
		OFF	ON	ON	7. Hız	
		ON	ON	ON	8. Hız	
		ON	ON	ON	8. Hız	
4	Pr3.01	Hız komutu için dönüş yönü seçimi *		/	Kullanıcı tanımlı	/
5	Pr3.02	Hız komutu giriş kazancı *		/	500	(r/min)/V
6	Pr3.04	1.Dahili hız ayarı			0	r/min
7	Pr3.05	2.Dahili hız ayarı			0	r/min
8	Pr3.06	3.Dahili hız ayarı			0	r/min
9	Pr3.07	4.Dahili hız ayarı			0	r/min
10	Pr3.08	5.Dahili hız ayarı			0	r/min
11	Pr3.09	6.Dahili hız ayarı			0	r/min
12	Pr3.10	7.Dahili hız ayarı			0	r/min
13	Pr3.11	8.Dahili hız ayarı			0	r/min
14	Pr3.12	Hızlanma ivmesi zamanı(rampası) *		/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
15	Pr3.13	Yavaşlama ivmesi zamanı(rampası)		/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
Hız komutunun hedef değerinin Vc (r/min) olduğunu varsayarak, hızlanma/yavaşlama için gereken süre aşağıda gösterilen formülden hesaplanabilir; Hızlanma süresi (ms)=Vc/1000 Pr3.12 *1ms Yavaşlama süresi (ms)=Vc/1000 Pr3.13 *1ms						
16	Pr3.14	S-Eğri hızlanma ve yavaşlama zamanı(rampası) *		/	Kullanıcı tanımlı	milisaniye
17	Pr3.15	Sıfır hız yakalama fonksiyonu *		/	0	0.1Hz
18	Pr3.16	Sıfır hız yakalama seviyesi *		/	30	r/min
19	Pr4.00	SI1 Dijital girişi		Srv_on(Aktif)	Hex:03	/
20	Pr4.01	SI2 Dijital girişi		ZeroSpd	Hex:11	/
21	Pr4.02	SI3 Dijital girişi		IntSpd1	Hex:0E	/
23	Pr4.03	SI4 Dijital girişi		IntSpd2	Hex:0F	/
24	Pr4.04	SI5 Dijital girişi		IntSpd3	Hex:10	/
25	Pr4.05	SI6 Dijital girişi		Vc-Sign	Hex:12	/
26	Pr4.22	Analog giriş 1(AI1) ofset ayarı *		/	Kullanıcı tanımlı	0.359mv
27	Pr4.23	Analog giriş 1(AI1) filtre *		/	Kullanıcı tanımlı	0.01ms
28	Pr4.36	AT-SPEED (belirlenen hız ulaşıldı)		/	1000	r/min
Pr4.36 parametresi ile belirlenen hızı erişildiği takdirde servo sürücü çıkışından "AT-SPEED" çıkışı yani belirlenen hız ulaştı çıkışı alınabilmektedir.						
<p>Motor hızı belirlenen hız ulaşıldığında ilgili çıkışı aktif edecektir. Algılama histerezi,10r/dakikadır. 10 ile 2000 arası ayarlanabilir.</p>						

* İşaretli parametreler hakkında detaylara tam parametre listesinden erişebilirsiniz.

Tork Kontrol Çalışma Modu

Tork kontrol için, analog girişten uygulanan giriş voltajı, eşdeğer dijital tork komutuna dönüştürülerek tork kontrol işlemi yapılır. Gürültü vb. durumları engellemek yada etkilerini azaltmak için analog giriş ofset ve filtre parametrelerini ayarlayabilirsiniz. Tork kontrolü, analog girişten uygulanan analog değere göre yapılır. Ayrıca motor hızını, hız sınırı içinde tutmak yada kontrol etmek için tork komutu için kullanılan analog girişe ek olarak hız sınırı/kontrolü içinde servo sürücünün ayrı bir analog girişi kullanmanız gereklidir.

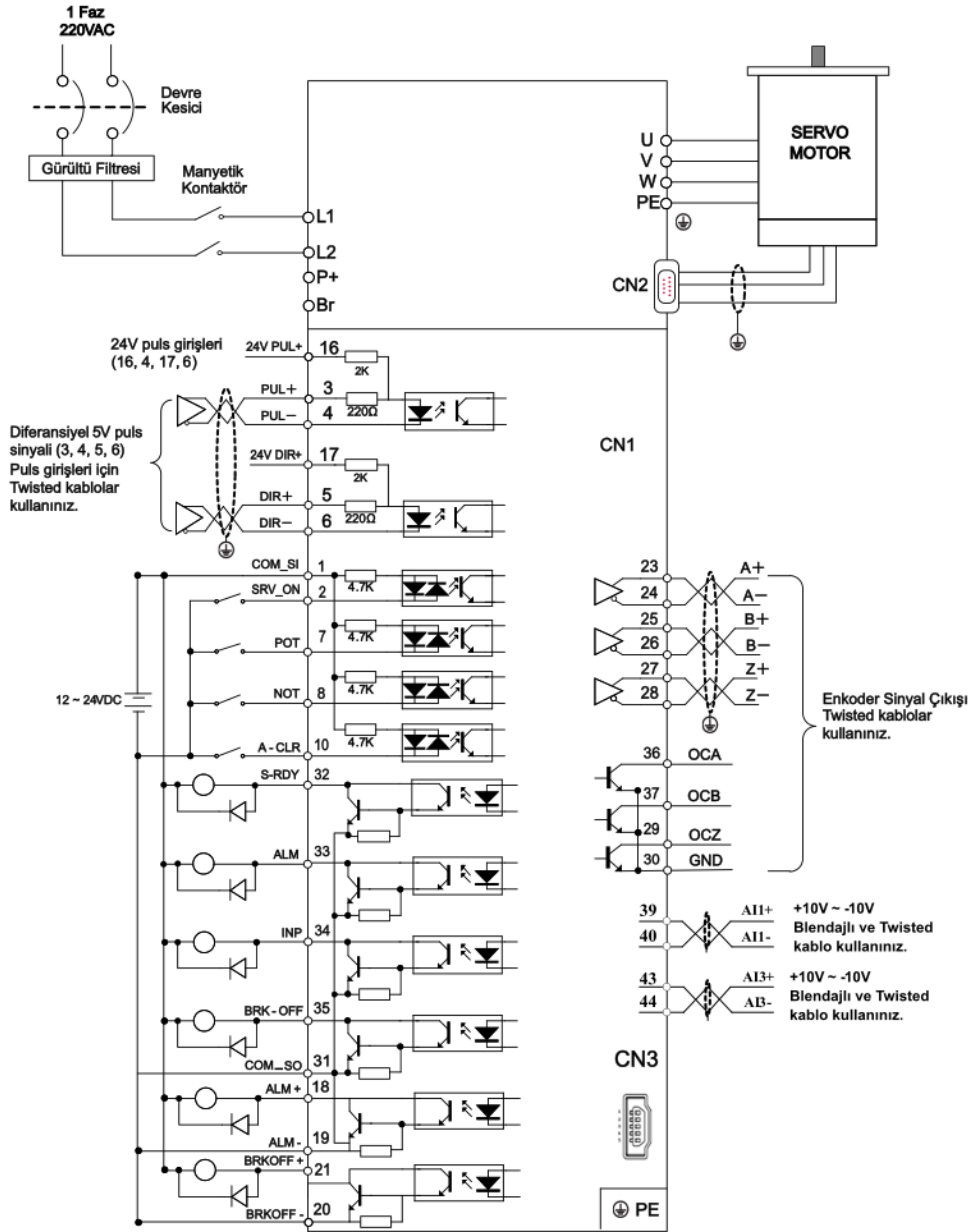
No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
1	Pr0.01	Kontrol modu	2	/
2	Pr3.12	Hızlanma zaman ayarı	Kullanıcı tanımlı	
3	Pr3.13	Yavaşlama zaman ayarı	Kullanıcı tanımlı	
4	Pr3.14	S-Eğri hızlanma/yavaşlama zaman ayarı	Kullanıcı tanımlı	
5	Pr3.15	Sıfır hız yakalama fonksiyonu	0	
6	Pr3.17	Tork komut kaynağı	0	/
		Ayar Değeri	Tork Bilgisi Girişi	Hız Limit Girişi
		0	Analog Giriş 3	Parametre Değeri (Pr3.21)
		1	Analog Giriş 3	Hız Limiti için Analog Giriş 1
		2	Parametre Değeri (Pr3.22)	Parametre Değeri (Pr3.21)
		3	Analog Giriş 3	Hız Limiti 0
7	Pr3.18	Tork komut yönü		
		Ayar Değeri	Açıklama	
		0	Tork Bilgisi için uygulanan voltaj ile motorun dönüş yönü belirlenir. Eğer Tork sinyali "+" polaritede ise dönüş bir yönde, "-" polaritede ise motor diğer yönde dönecektir.	
		1	Eğer Pr3.18 içerisindeki değer "1" ise bu durumda motorun dönüş yönü için, TC-SIGN girişinden gelen sinyale göre motorun dönüş yönü belirlenir. Bu dijital girişe sinyal uygulandığında pozitif yön, sinyal kesildiğinde negatif yönde dönüş gerçekleşecektir.	
8	Pr3.19	Tork komut giriş kazancı	0	0.1V/100%
Analog tork komutuna uygulanan voltaja (V) bağlı olarak, dönüşüm kazancını ayarlanabildiği parametredir.				
9	Pr3.20	Tork komutu girişi tersleme	0	/
10	Pr3.21	1. Hız limit değeri	0	r/min
Tork kontrolü sırasında kullanılan hız sınırının ayarlandığı parametredir. Bu parametre ile belirlenen hız limiti tork kontrolü sırasında aşılamaz.				
11	Pr3.22	Tork modunda tork limit değeri	0	%
12	Pr4.00	SI1 Dijital girişi (Srv_on Aktif)	Hex:0003	/
13	Pr4.28	Analog giriş 3 (AI3) ofset ayarı	Kullanıcı tanımlı	0.359mV
14	Pr4.29	Analog giriş 3 (AI3) filtre değeri	Kullanıcı tanımlı	0.01ms

* İşaretli parametreler hakkında detaylara tam parametre listesinden erişebilirsiniz.

İşlem Adımları

1. CN1 terminaline bağlantılarını yapınız,
2. CN1 bağlantı portunda dijital girişler için ortak besleme terminali "**COM_SI**" ve servo sürücü aktif sinyali girişi bağlantısını gerçekleştiriniz,
3. Sürücü besleme bağlantısını yapınız ve ardından servo sürücüyü enerjilendiriniz,
4. Servo sürücü parametrelerini ayarladıktan sonra kaydedip, servo sürücü enerjisini kapatıp/açınız,
5. Servo sürücüyü aktif duruma getirmek için, "**Srv_on**" girişine sinyal uygulanır,
6. Tork komutu bilgisi girişi için servo sürücü analog giriş bağlantılarını yapınız.(VIN+ ve VIN- DC gerilim uyguladığınıza emin olunuz)
7. Tork miktarını izlemek için "**d04tr**" ek gösterge fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Tork kontrol modu kullanımı için bağlantı



Tork kontrol modunda hız limitleme ayarları

Hız sınırı, tork kontrolü sırasında kullanılan koruyucu işlevlerden biridir. Bu fonksiyon, motor hızını, tork kontrol edilirken hız sınırını aşmayacak şekilde düzenler.

No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
1	Pr0.01	Kontrol modu	2	/
No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
1	Pr3.21	1. Hız limit değeri	0	r/min

Tork kontrolü sırasında kullanılan hız sınırının ayarlandığı parametredir. Bu parametre ile belirlenen hız limiti tork kontrolü sırasında aşılamaz.

Atalet oranı düzenleme

No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
1	Pr0.04	Atalet oranı	250	%

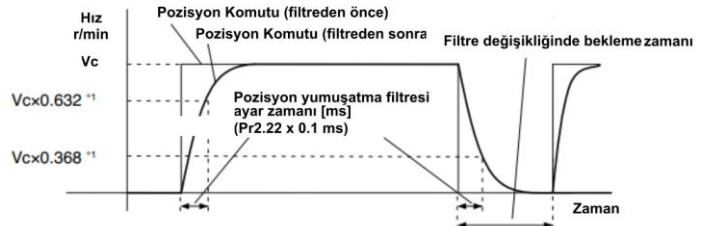
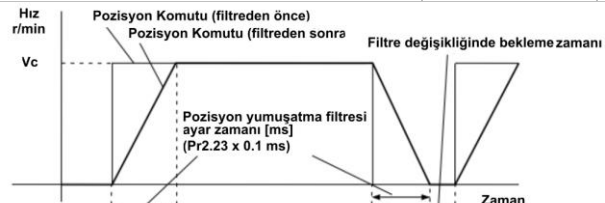
Yük ataletinin, rotor (motorun) ataletine karşı oranını ayarlayabilirsiniz. $Pr0.04 = (\text{yük ataleti} / \text{döndürme ataleti}) \times 100\%$

3. Kazanç anahtarlamaları (ek kazanç ayarı)

1. Ve 2. Kazanç ayarları/parametrelerinin yanında ek olarak kullanılabilecek kazanç parametreleridir.

No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
1	Pr6.05	3. kazanç parametresi geçerlilik zamanı	0	0.1ms
3. kazancın geçerli olacağı zamanı ayarlanır. Bu parametreyi kullanmadığınızda, PR6.05=0, PR6.06=100 olarak ayarlayınız. Bu parametre sadece pozisyon kontrolünde kullanılabilir.				
No	Parametre	İsim	Ayar değeri	Birim
2	Pr6.06	3. kazanç çarpan değeri	0	%100
1. kazancın faktörü çarpılarak, 3. Kazanç değerleri ayarlanır. 3. kazanç= 1. kazanç * PR6.06/100				

Pozisyon komutu filtre ayarları

1	Pr2.22	Pozisyon yumuşatma filtresi	Kullanıcı tanımlı	0.1ms
Pozisyon yumuşatma filtresi, pozisyonlamanın daha yumuşak ve motor dönüşünü daha kararlı hale getirebilir.				
				
2	Pr2.23	Pozisyon FIR filtresi	Kullanıcı tanımlı	0.1ms
				

Bölüm 4

Hata Alarm Listesi.....	35
Alarm/Hata Durumunun Ortadan Kaldırılması.....	39
Servo Sürücü ve Motor Çizimleri.....	40
Destek ve Bakım.....	53

Hatalar / Alarmlar ve Çözümleri

Servo sürücü hata oluştuğunda ekranında oluşan hatayı göstermektedir. Ayrıca en son hatayı, “d12Er” menüsünden görebilirsiniz.

Hata Kodu		Hata içeriği	Özellik		
Ana hata	Yardımcı hata		* Geçmiş kayıt	* Acil durdurma	* Silinebilir
09	0~F	FPGA haberleşme hatası	•		
0A	0~1	Akım algılama devresi hatası	•		
	2,4	Analog giriş devresi hatası	•		
	3	Güç hattı (U,V,W) bağlantısı yok	•		
	5	DC bus devresi hatası	•		
	6	Sıcaklık algılama devresi hatası	•		
0b	0	Kontrol gerilime düşük	•		
0c	0	DC bus aşırı voltaj	•		•
0d	0	DC bus yüksek voltaj	•		•
	2	Güç hattı (U,V,W) bağlantısı yok			•
0E	0	Aşırı akım	•		
	1	IPM modülü için, aşırı akım	•		
0F	0	Sürücü aşırı sıcak	•	•	
10	0	Motor aşırı yük	•		•
	1	Sürücü aşırı yük	•		•
12	0	Rejeneratif direnç de aşırı yük	•	•	
	1	Fren hatası	•		
15	0	Enkoder yazma hatası	•		
	1	Enkoder okuma hatası	•		
	2	Enkoder başlangıç pozisyonu hatası	•		
	3	Enkoder düşük batarya hatası	•		•
17	0	Enkoder veri hatası	•	•	
	1	Motor parameter hatası			
18	0	Pozisyon bilgisi çok büyük oranda	•	•	•
	1	Hız bilgisi çok büyük oranda	•	•	•
19	0	Vibrasyon çok büyük	•	•	•
1A	0	Aşırı hız – 1	•	•	•
	1	Hız kontrol edilemiyor	•		•
21	0	I/F giriş durumları hatası	•		•
	1	I/F giriş arayüz fonksiyonu ayar hatası	•		•
	2	I/F çıkışı arayüz fonksiyonu ayar hatası	•		•
24	0	CRC doğrulama hatası			
26	0	Pozitif ve Negatif aşırı limit girişi	•	•	•
57	0	Zorunlu alarm girişi aktif	•	•	

Geçmiş Kayıt: Hata geçmişi kaydedilir.

Ani durdurma: Hata oluştuğu anda, servo sürücü motoru durduracaktır.

Silinebilir: Hata menü parametresi veya dijital girişlere atanmış olan alarm silme fonksiyonu ile silinebilir.

Hata (Alarm) Listesi

Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 090"--"Er 09F"
	09	0~F	Açıklaması: FPGA iletişim hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
L1,L2 terminaline düşük gerilim geliyor	L1,L2 terminal voltajını kontrol ediniz		L1 ve L2 terminalinin gerekli besleme aralığında olduğuna emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0A0"--"Er 0A1"
	0A	0~1	Açıklaması: Akım algılama devresi hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Motor çıkış kabloları U,V,W terminalinin kablolama hatası	Motor çıkış kabloları U,V,W bağlantılarını kontrol ediniz		Motor çıkış kabloları U,V,W bağlantılarının doğru olduğundan emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0A2", "Er 0A4"
	0A	0-4	Açıklaması: Analog giriş devresi hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Analog giriş bağlantılarında kablolama hatası	Analog giriş bağlantı kablolarını kontrol ediniz		Analog giriş kablolarının doğru bağlandığından emin olunuz
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0A3"
	0A	3	Açıklaması: U, V, W bağlı değil
Nedeni	Kontrol		Çözüm
U, V, W bağlı değil (Motor kablosu bağlantılarında yada motor içerisindeki kablolarda kopma olabilir.	U, V, W kablolarını kontrol ediniz.		U, V, W bağlantılarının ve kablolanın doğru olduğundan emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0A5"
	0A	5	Açıklaması: DC devre hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Ana gerilim L1, L2, L3 terminal düşük voltaj	L1, L2, L3 terminal voltajı kontrol ediniz.		L1, L2, L3 terminalinin voltajının uygun aralıkta olduğundan emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0A6"
	0A	6	Açıklaması: Sıcaklık algılama devresi hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Ana gerilim L1, L2, L3 terminal düşük voltaj	L1, L2, L3 terminal voltajı kontrol edin		L1, L2, L3 terminalinin voltajının uygun aralıkta olduğundan emin olun
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0b0"
	0b	0	Açıklaması: Kontrol gücü düşük voltaj
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Ana gerilim L1, L2, L3 terminal düşük voltaj	L1, L2, L3 terminal voltajı kontrol edin		L1, L2, L3 terminalinin voltajının uygun aralıkta olduğundan emin olun
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0c0"
	0c	0	Açıklaması: DC veri yolu aşırı voltaj
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Ana güç L1, L2, L3 terminal aşırı voltaj -Sürücü, iç fren devresi hasarı	L1, L2, L3 terminal voltajı kontrol ediniz.		L1,L2,L3 terminal gerilimini azaltınız, sorun devam ederse bakım için servise gönderiniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0d0"
	0d	0	Açıklaması: DC veri yolu düşük voltaj
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Ana güç L1, L2, L3 terminal düşük voltaj	L1, L2, L3 terminal voltajını kontrol ediniz.		L1 ve L2 terminalinin gerekli besleme aralığında olduğuna emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0d2"
	0d	2	Açıklaması: Lack voltajı hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Sürücü beslemesi gelmiyor	L1, L2, L3 terminal voltajı kontrol ediniz.		L1 ve L2 terminalinin gerekli besleme aralığında olduğuna emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0E0"
	0E	0	Açıklaması: Aşırı akım hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Sürücü çıkışlarında kısa devre -IGBT modülü kısa devre -Doğru yapılmayan parametre ayarları -Motor kablolarında yanlış, yanlış kablolama	-Gerekli topraklamanın yapıldığına emin olunmalı, sürücü çıkışları kısa devre olabilir, -Motor kabloları yanlış takılmış olabilir, sıralaması ve yerlerine bakılabilir, -Parametreler kontrol edilmeli,		Motor kablolarının bağlantılarını ve doğru yerlere montajlayınız, doğru çalışma parametrelerini ayarlayınız. Sorun devam ederse servo sürücüyü bakıma gönderiniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0E1"
	0E	1	Açıklaması: IPM aşırı akım
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Sürücü çıkışlarında kısa devre, -IGBT modülü kısa devre, -Doğru yapılmayan parametre ayarları, -Motor kablolarında yanlış bağlantı	-Gerekli topraklamanın yapıldığına emin olunmalı, sürücü çıkışları kısa devre olabilir, -Motor kabloları yanlış takılmış olabilir, sıralaması ve yerlerine bakılabilir, -Parametreler kontrol edilmeli,		Motor kablolarının bağlantılarını ve doğru yerlere montajlayınız, doğru çalışma parametrelerini ayarlayınız. Sorun devam ederse servo sürücüyü bakıma gönderiniz.

Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 0F0"
	0F	0	Açıklaması: Yüksek ısı
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Güç modülünün sıcaklığı üst sıcaklığı aşıyor.	Sıcaklığın çok yüksek olup olmadığını tespit edebilmek için sürücü radyatörüne bakınız.		- Soğutma koşullarını/şartlarını iyileştiriniz, - Doğru seçilmiş güçte ürün kullanınız, - Hızlanma /yavaşlama süreleri yükseltilebilir, - Yükle azaltınız,
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 100"
	10	0	Açıklaması: Motor aşırı yük
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Yük çok ağır -Mekanik salınımlar -Motor kablolarında yanlış bağlantı -Fren sistemi devrede	-Yük kontrol edilmeli -Mekanik salınımlara sebep olabilecek nedenler kontrol edilmeli, -Motor kablolu, bağlantıları kontrol edilmeli, -Fren terminali ve voltajı kontrol bkz.		-Yük azaltılmalı, -Mekanik sorunları gideriniz, -Motor kablolu hatalarını gideriniz, -Hızlanma/Yavaşlama süresini artırınız, -Fren devre dışı bırakılarak test yapılır.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 101"
	10	1	Açıklaması: Aşırı yük
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Motor güç hattının kablolarında bağlantı hatası -Motor sürücü ile eşleşmiyor	-U, V, W kablolarını kontrol ediniz, -Motorun sürücü için uygun motor olup olmadığı kontrol edilir.		-U, V, W kablolarında yanlış bağlantı yada kopma vb. durumları düzeltilmeli, -Motor yanlış tanıtıldığı için motor akımı sürücünün karşılayabileceği maksimum akımdan fazla olabilir, motor tanıtma işlemi doğru ve yeniden yapılarak sorun giderilebilir.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 120"
	12	0	Açıklaması: Deşarj direnç devresinde aşırı yük
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Rejeneratif enerji, rejeneratif direnç kapasitesini aşmış, -Rejeneratif direnç devresi hasar almış olabilir.	-Yükün durdurulamayacak yüksek hız ile kazandığı atalet nedeniyle durulamaması durumu kontrol edilmelidir.		-Yük ataleti azaltılabilir, çalışma hızı düşürülebilir, -Harici frenleme direnci kullanılır yada direnç değeri artırılabilir, -Motor kapasitesi artırılabilir.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 121"
	12	1	Açıklaması: Frenleme hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Frenleme devresi hasarlı	-Frenleme direnci kısa devre olabilir, -IGBT hasar almış olabilir.		-Fren direnci değiştirilir, -IGBT ile ilgili problemin giderilmesi için servo sürücü onarımına gönderilmelidir.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 150"
	15	0	Açıklaması: Enkoder hattı hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Enkoder hattı bağlantısı kopuk, -Enkoder kablolu hatası, -Enkoder hasar almış olabilir, -Enkoder ölçüm devresi hasarlı	-Enkoder bağlantılarının sabit olup olmadığı gerekli ek noktaların bağlantılarının tam yapıldığını kontrol ediniz.		-Enkoder kablolu olması gerektiği gibi sabitleyiniz, -Enkoder kablolarının gerektiği gibi bağlanmasını kontrol ediniz, -Servo motoru tamir için onarımına gönderiniz yada yeni servo motor temin ediniz, -Servo sürücüyü onarımına gönderiniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 151"
	15	1	Açıklaması: Enkoder veri hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Enkoder veri hatası	-Parazit etkilerini kontrol ediniz.		-Parazit etkisini azaltıcı önlemler alınır.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 152"
	15	2	Açıklaması: Enkoder başlangıç konumu hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-İletişim verilerinde anormal durumlar	-Enkoder besleme voltajının DC5V 5% aralığında olup olmadığını kontrol ediniz, -Enkoder kablolu hasar olup olmadığı kontrol edilmeli, -Enkoder kablolu topraklamasının bütünlüğünü koruduğunu kontrol ediniz, -Enkoder kablolu bulunduğu kanaldan güç kablolarının taşınmadığına ve/veya herhangi bir cihazın beslemesine ait kablo ile enkoder kablolu aynı birleşim noktasında paralel olması durumu kontrol edilir.		-Enkoder beslemesinin yeterli gelmesi sağlanır, -Enkoder kablolu bağlantı noktasına tam olarak montaj yaparak, servo sürücü topraklama kablolu bağlayınız, -Enkoder kablolu diğer güç kablolarından ayırınız, -Sorun motor kaynaklı ise yenisi temin edilir, -Servo sürücü ile ilgili arıza durumunda onarımına gönderiniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 153"
	15	3	Açıklaması: Enkoder pil voltajı düşük
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Çoklu dönüşlü mutlak enkoder gücü kapalı	-Pili kontrol edin, -Motoru, bağlantıları kontrol ediniz, -Pili değiştirdikten sonra karşılaşılabilecek Clear Drive hatası durumu kontrol edilir.		-Pili değiştiriniz, -Motor hasarı nedeniyle hata alınmış olabilir motoru yenisi ile değiştiriniz, -Pili değiştirdikten sonra alarm durumu oluştuğunda alarmı temizleyiniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 170"
	17	0	Açıklaması: Enkoder veri hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-İletişim verileri anormal, -Enkoder hasar görmüş olabilir, -Enkoder ölçüm devresi hasarlı zarar görmüş olabilir.	-Enkoderin yeterli beslemesi gelmiyor olabilir, -Enkoder kablolu ve topraklamasını kontrol ediniz, -Enkoder kablolu ile güç kablolarının iç içe olup olmadığını kontrol ediniz..		-Enkoder beslemesinin sağlıklı gelmesi sağlanır, -Enkoder kablolu topraklaması ve sürücü topraklamasını bağlayınız, -Enkoder kablolu güç kablolarından ayırınız, -Enkoderin zarar görmesi durumunda motoru değiştiriniz, -Enkoder ölçüm devresi hasar almış ise sürücüyü onarımına gönderiniz yada yenisi ile değiştiriniz.

Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 171"
	17	1	Açıklaması: Motor parametreleri hatalı
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Motor parametreleri hatalı			-Servo sürücü ile motoru doğru eşleştirildiğine veya uygun sürücü ve motor parametrelerinin girildiğine emin olunuz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 180"
	18	0	Açıklaması: Pozisyonlama da hata / Geniş hata
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Mantıksız konum hatası, -Kazanç değeri çok küçük, -Tork sınırı çok küçük, -Yük çok büyük	-Pr0.14 parametresine bakınız, -Pr1.00 ve Pr1.05 parametresine bakınız, -Pr0.13, Pr5.22 parametresine bakınız, -Hızlanma ve yavaşlama sürelerini kontrol ediniz.		-Pr0.14 değerini arttırınız, -Pr1.00, Pr1.05 değerini arttırınız, -Pr0.13 ve Pr5.22 değerlerini arttırınız, -Hızlanma ve yavaşlama sürelerini arttırınız, -Çalışma hızını azaltınız, -Yükü azaltınız.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 181"
	18	1	Açıklaması: Aşırı hız hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Gerçek hız değeri belirlenen dahili hız değerinden büyükse, -Hızlanma ve yavaşlama süreleri belirlenen dahili hız parametresinden küçük olduğu durumlarda,	-PA_602 parametresinin değerinin çok küçük olup olmadığına bakılır, -PA_312 ve PA_313 parametrelerinin değerlerinin çok küçük olup olmadığına bakılır.		-PA_602 değerini büyötmek, hataları azaltacaktır, bu değer sıfır "0" da girilebilir bu durumda oluşabilecek hatalar azaltılmış olur, -PA_312 ve PA313 parametrelerinin değerlerinin arttırılması kazancı uygunlaştıracak gibi takip performansını da arttırır.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 190"
	19	0	Açıklaması: Servo motor da titreşim
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Yüksek yada düşük akım	-		Pr0.03 değerini azaltınız.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 1A0"
	1A	0	Açıklaması: Hız limiti 1 aşıldı
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Motor hız sınırı aşıldı.(Pr3.21)	Pr3.21 parametresinin değerini kontrol ediniz. Enkoder bağlantısını kontrol ediniz. Hız bilgisi girişi/voltajı yüksek olabilir.		-Hız bilgisi girişini ayarlayınız, -Pr3.21 değerini arttırınız, -Enkoder kablosunda problem var ise yenisi ile değiştiriniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 1A1"
	1A	1	Açıklaması: Hız kontrolden çıktı/kontrol dışı
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Kontrol parametrelerinde hata -Enkoder arızası -Uygulama için doğru seçilmemiş cihaz	-UVW kontrol ediniz, -D30 sayısının arttığını izleyiniz,		-Parazit oluşturabilecek nedenler ortadan kaldırılmalı gerekirse parazit önleyici cihazlar kullanılmalı, -Servo motor yenisi ile değiştirilmeli,
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 1b0"
	1b	0	Açıklaması: Giriş darbesi tipi yanlış veya çok yüksek frekans gelmekte
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Giriş frekansı çok yüksek	Uygulanan frekans değeri ve puls ayarları kontrol edilmeli.		Uygulanan giriş frekansını azaltınız, Maksimum uygulanabilecek frekans değerine dikkat ediniz(500KHz)
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 1b1"
	1b1	1	Açıklaması: Elektronik dişli oranı hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Aralık dışında dişli oranı	Çarpan Bölen ayarlarında hata yada "0" değeri girişi yapılmış olabilir.		Doğru dişli ayarlarını giriniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 210"
	21	0	Açıklaması: Dijital girişlerde hata
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Ana Dijital girişlere yapılan atamalar da tekrar eden durumlar, birden fazla girişe aynı atama yapmışlar. -Herhangi bir giriş özelliği tanımlanmamış.	Pr4.00, Pr4.01, Pr4.02.Pr4.03.Pr4.04 Dijital giriş parametrelerine atanmış değerler ve işlevler kontrol edilir.		Servo sürücü dijital girişlerine doğru işlevler tanıtilarak ayarlanır.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 211"
	21	1	Açıklaması: Dijital giriş hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Sinyal ayırma hatası	Pr4.00, Pr4.01, Pr4.02.Pr4.03.Pr4.04 Dijital giriş parametrelerine atanmış değerler ve işlevler kontrol edilir.		Servo sürücü dijital girişlerine doğru işlevler tanıtilarak ayarlanır.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 212"
	21	2	Açıklaması: DC veri yolu aşırı voltaj
Nedeni	Kontrol		Çözüm
-Ana Dijital girişlere yapılan atamalar da tekrar eden durumlar, birden fazla girişe aynı atama yapmışlar. -Herhangi bir giriş özelliği tanımlanmamış.	Pr4.00, Pr4.01, Pr4.02.Pr4.03.Pr4.04 Dijital giriş parametrelerine atanmış değerler ve işlevler kontrol edilir.		Servo sürücü dijital girişlerine doğru işlevler tanıtilarak ayarlanır.

Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 240"
	24	0	Açıklaması: EEPROM parametresi kayıt esnasında CRC doğrulama hatası
Nedeni	Kontrol		Çözüm
- Besleme terminaline düşük gerilim gelmekte(L1,L2,L3), -Sürücü hasarlı, -Motor için uygun olmayan sürücü, yada doğru olmayan ayarlar.	- L1, L2, L3 terminal voltajını kontrol ediniz, -Motorunuz için uygun sürücüyü belirleyiniz, -Parametre ayarlarını kontrol ediniz.		- L1, L2, L3 terminal voltajı uygun aralığa getirilir, - Motor için uygun servo sürücüyü temin ediniz.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 260"
	26	0	Açıklaması: Pozitif ve negatif limit sinyali gelmekte
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Pozitif ve negatif limit sinyali gelmektedir.	Pozitif ve negatif limit sinyalinin durumu kontrol edilir.		-
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 270~Er 272"
	27	0 ~2	Açıklaması: Sürücü analog girişine uygulanan gerilim aralık dışında
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Sürücü analog girişine uygulanan gerilim aralık dışında.	-		Analog girişlere belirlenen aralıka voltaj uygulanması için gerekli düzeltici eylemleri yapınız.
Hata Kodu	Ana Hata	Ekstra	Ekran : "Er 570"
	57	0	Açıklaması: Zorunlu alarm girişi sinyali geliyor
Nedeni	Kontrol		Çözüm
Zorunlu alarm girişi sinyali alınıyor.	Zorunlu alarm girişi sinyalini kontrol ediniz.		Giriş sinyalinin bağlantılarının doğru olduğunu kontrol ederek gerekli düzeltmeleri yapınız.

Alarm/Hatanın silinmesi için uygulanabilecek yöntemler;

1. AF_ACL menü parametresini kullanınız,
Bu menüye erişmek için, M tuşuna basın,
Ekran da "AF_ACL" menüsünü görünce SET tuşuna basarak "AF_ACL" menüsüne girilir,

Alarmı temizlemek için "◀" tuşuna basılı tutunuz,

2. Servo sürücü dijital girişlerinden herhangi birine "A-CLR" işlevi atanır, bu işlev dijital giriş sinyali gelmesi durumunda alarm durumunun ortadan kaldırılması sağlar.

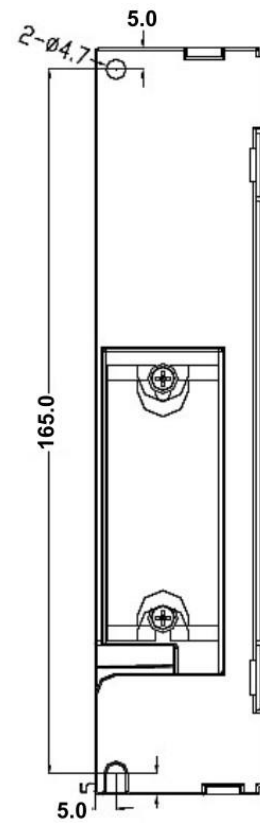
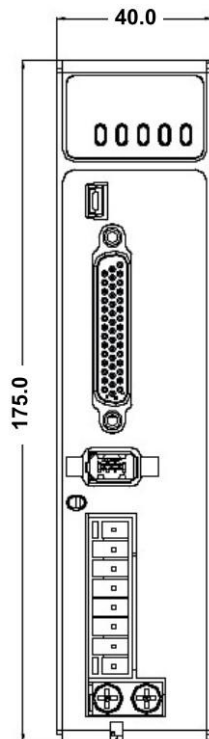
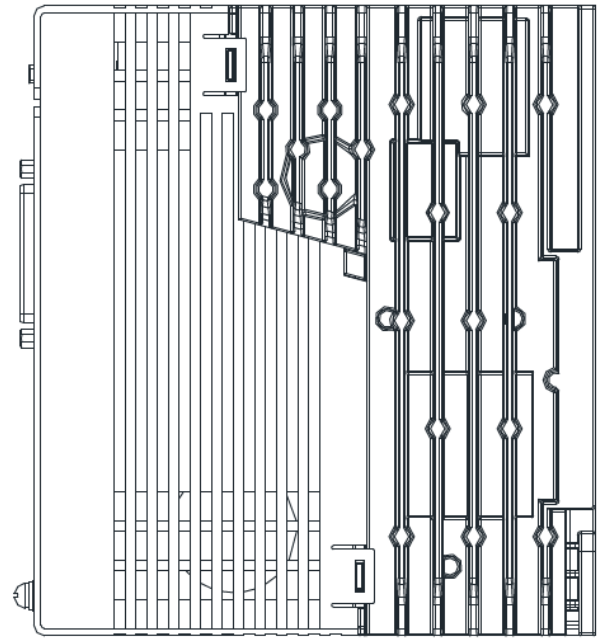
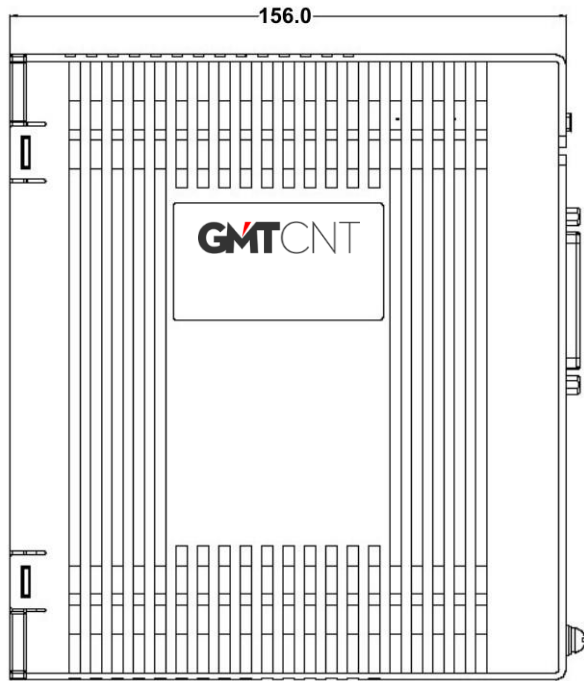
Servo sürücünün her iki durumda da enerjisinin açılıp kapatılmasına gerek bulunmamaktadır.

Diğer bir durumda servo sürücünün enerjisinin, alarm durumu oluşturan sorun giderildikten sonra beslemenin kesilerek yeniden verilmesi ile alarm durumu ortadan kaldırılır.

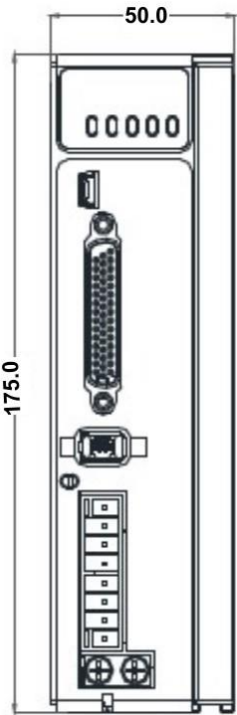
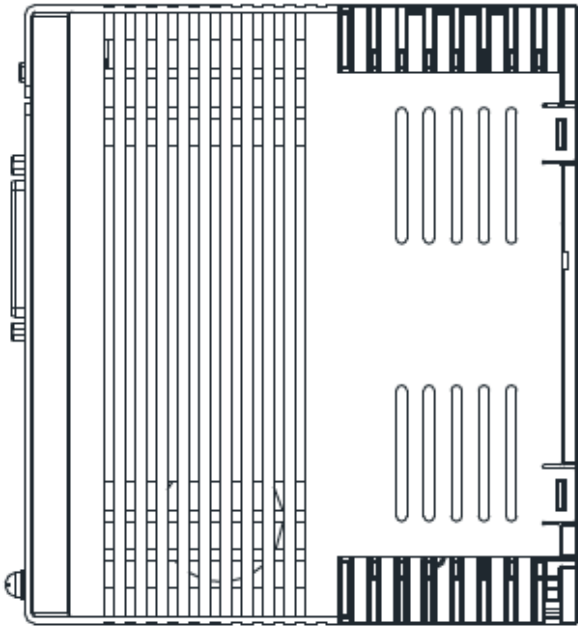
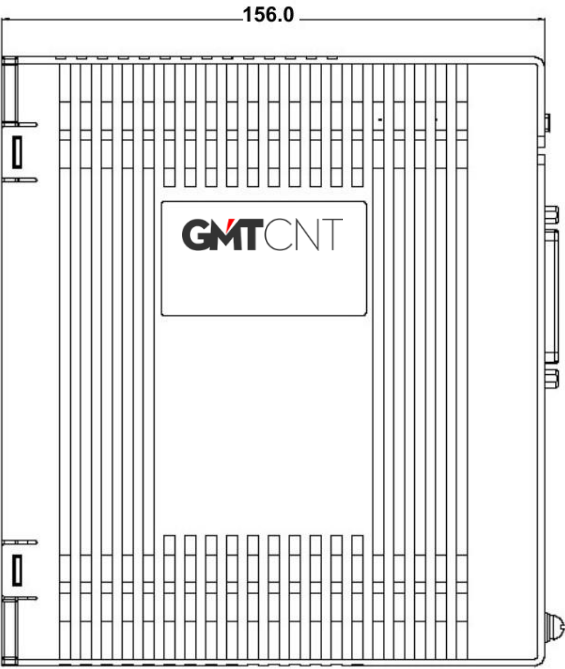
* "Hatalar / Alarmlar ve Çözümleri" başlığı altın yer alan hataların giderilmesi için, hata silme adımları aynı tabloda yer alan silinebilir hatalar için mümkündür.

Servo Sürücü ve Motor Çizimleri (mm)

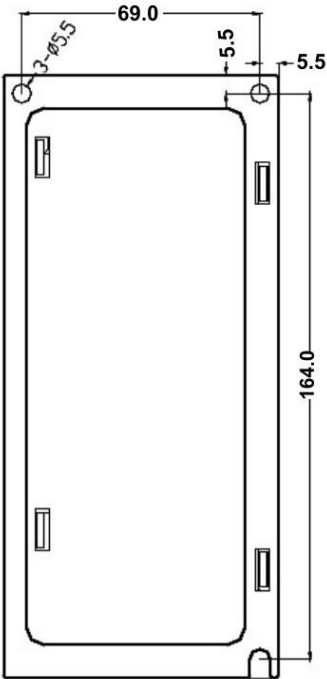
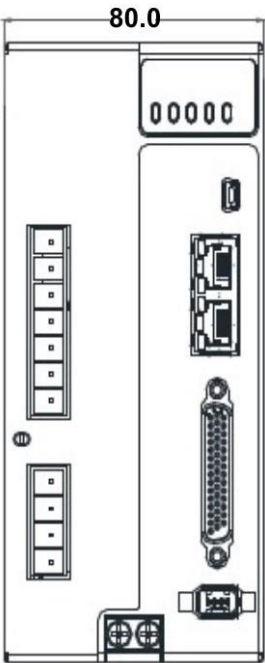
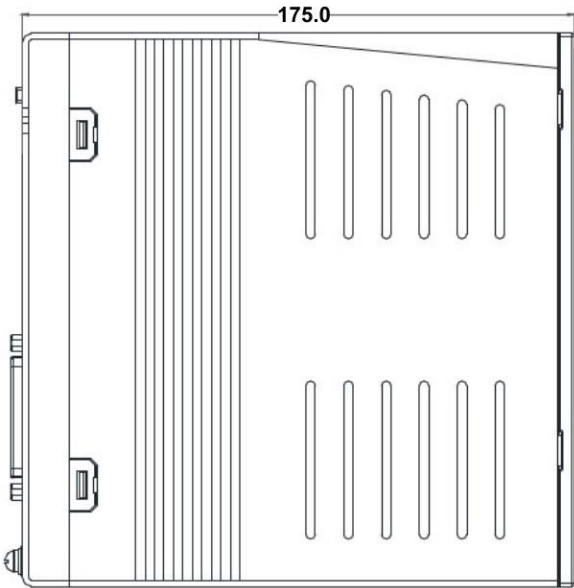
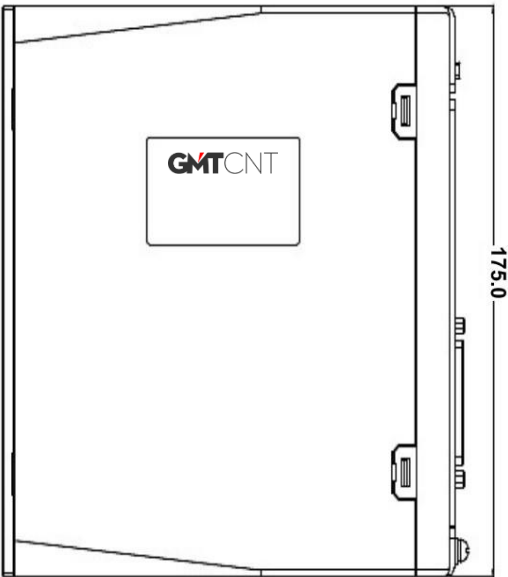
SD1RS



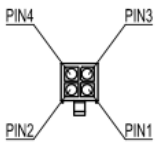
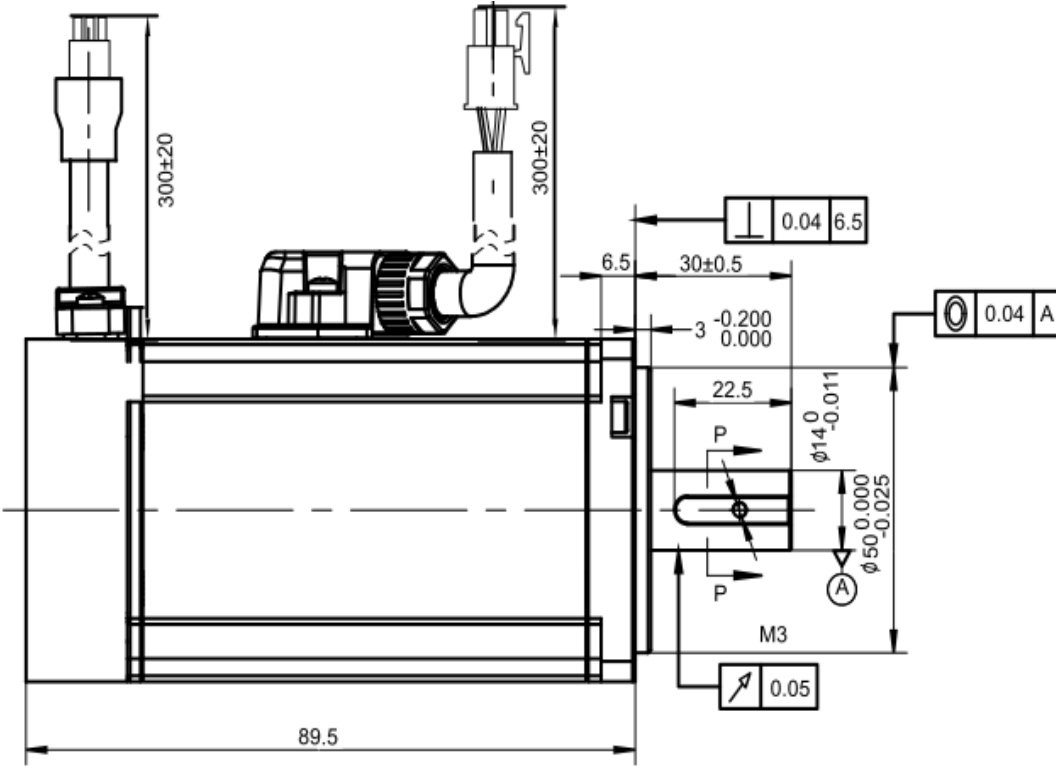
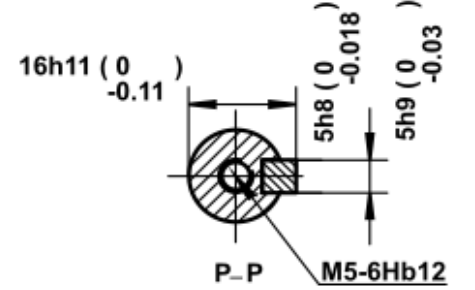
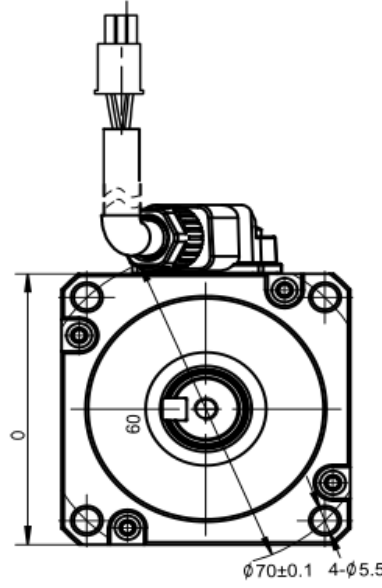
SD2RS / SD3RS (mm)



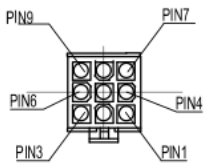
SD4RS / SD5RS (mm)



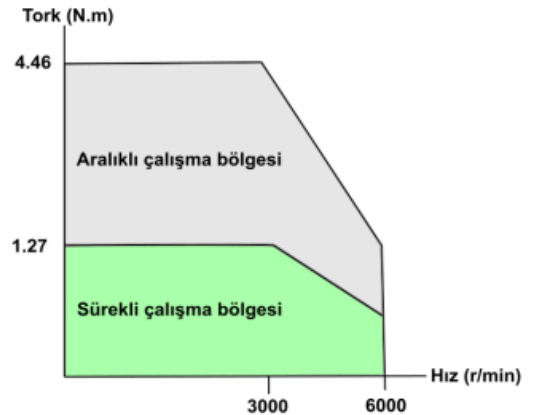
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	400
Nominal Tork (N.m)	1.27
Peak Torku (N.m)	3.81
Nominal Hız (rpm)	3000
Peak Hızı (rpm)	5000
Nominal Akım (Amp)	2.1
Peak Akım (Amp)	6.5
Tork Const (N.m/Amp)	0.605
EMF Const (V/krpm)	39
Direnç (Ω)	5.7
İndüktans (mH)	12.5
Atalet ($\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$)	0.58
Kutuplar	10
Enkoder	17bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	1.2



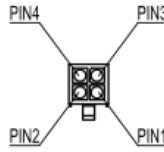
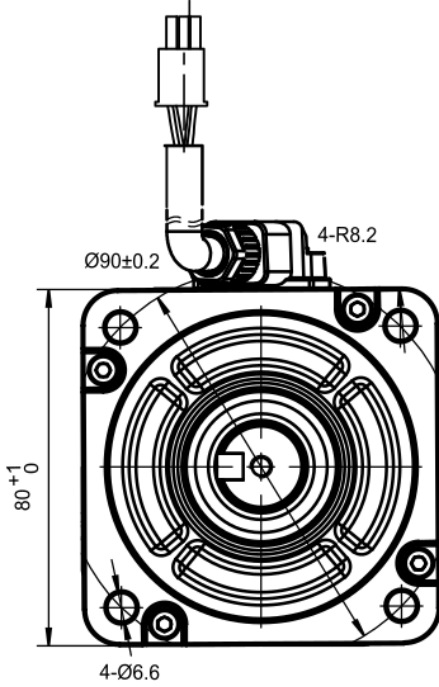
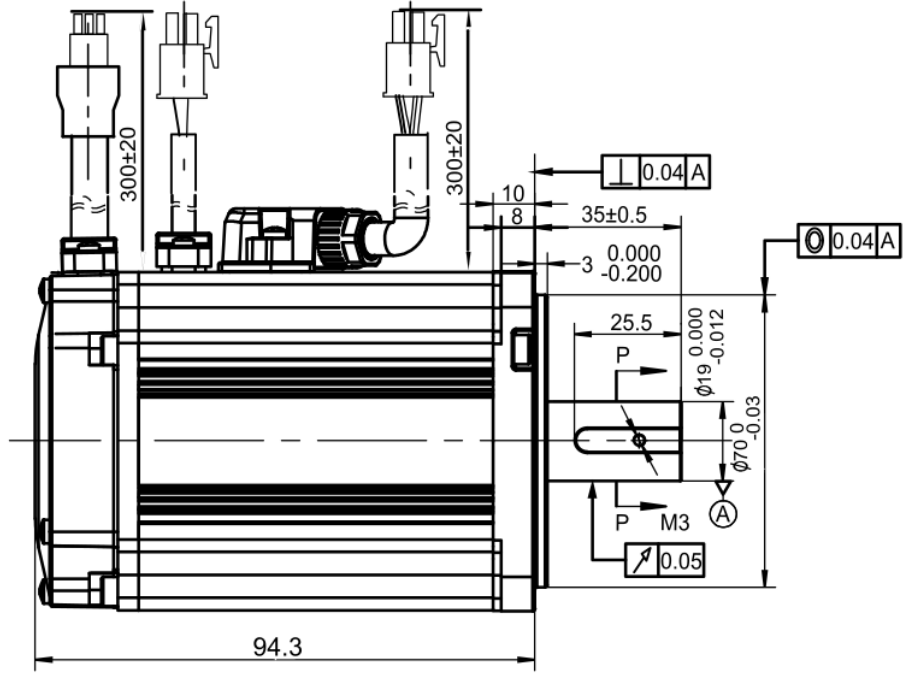
Power kablosu konektörü				
Pin	1	2	3	4
Sinyal	U	W	V	PE
Renk	Mavi	Kırmızı	Siyah	Sarı/Yeşil



Enkoder kablosu konnektörü					
Pin	1	2	3	4	5
Sinyal	Toprak	Kırmızı	Siyah	Mavi	Sarı
Renk	PE	5V	0V	SD+	SD-

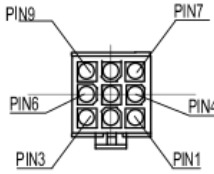


Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	750
Nominal Tork (N.m)	2.39
Peak Torku (N.m)	7.17
Nominal Hız (rpm)	3000
Peak Hızı (rpm)	5000
Nominal Akım (Amp)	4.1
Peak Akım (Amp)	13.4
Tork Const (N.m/Amp)	0.569
EMF Const (V/krpm)	39
Direnç (Ω)	1.7
İndüktans (mH)	8.0
Atalet ($\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$)	1.5
Kutuplar	10
Enkoder	17bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	2.12



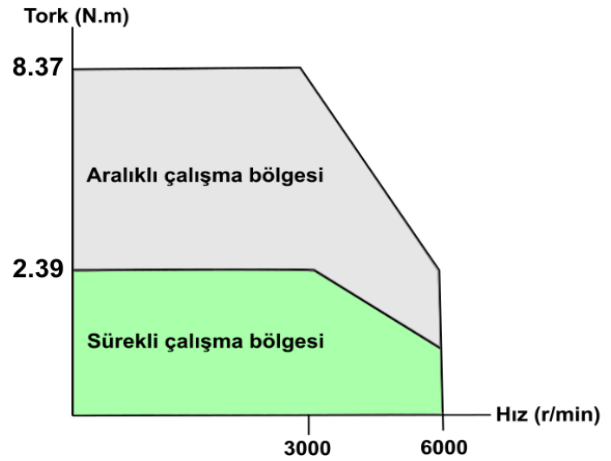
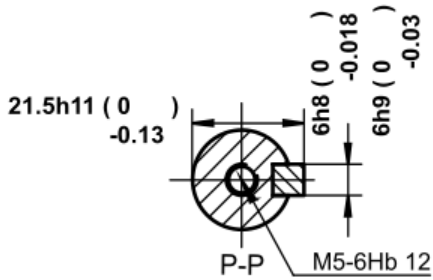
Power kablosu konnektörü

Pin	1	2	3	4
Sinyal	U	W	V	PE
Renk	Mavi	Kırmızı	Siyah	Sarı/Yeşil

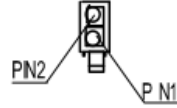
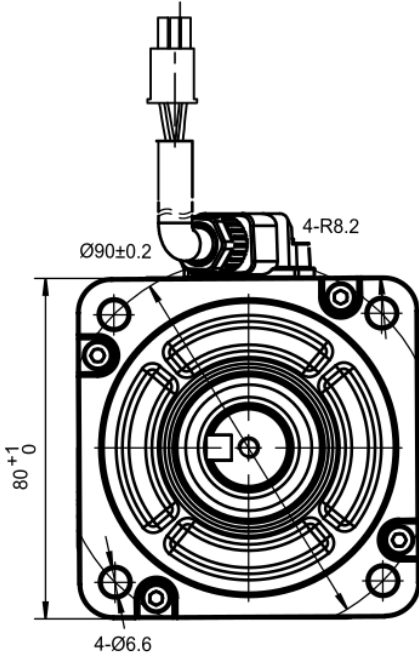
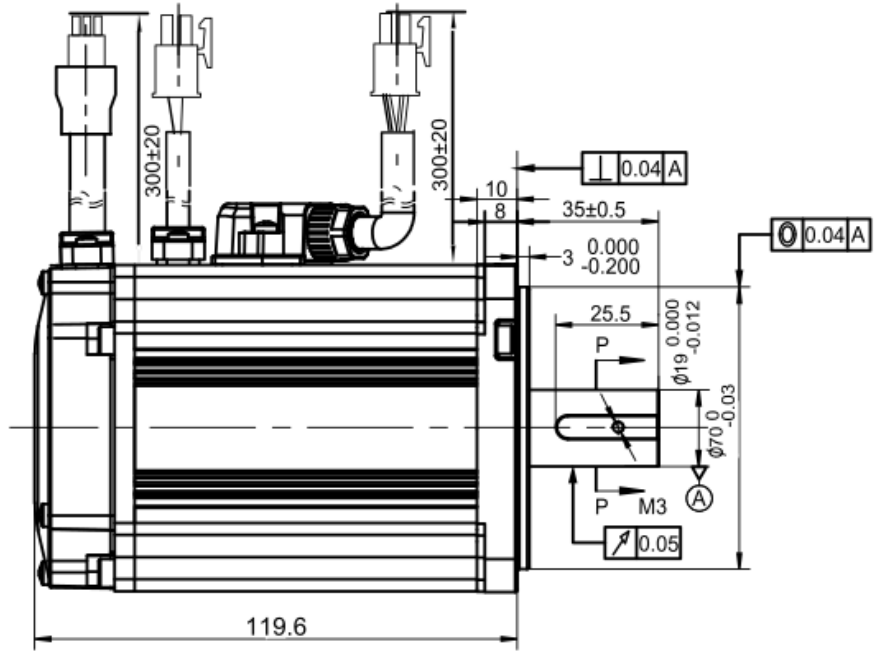


Enkoder kablosu konnektörü

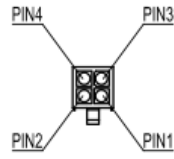
Pin	1	2	3	4	5
Sinyal	Toprak	Kırmızı	Siyah	Mavi	Sarı
Renk	PE	5V	0V	SD+	SD-



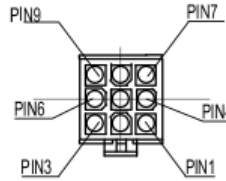
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	750
Nominal Tork (N.m)	2.39
Peak Torku (N.m)	7.17
Nominal Hız (rpm)	3000
Peak Hızı (rpm)	5000
Nominal Akım (Amp)	4.1
Peak Akım (Amp)	13.4
Tork Const (N.m/Amp)	0.569
EMF Const (V/krpm)	39
Direnç (Ω)	1.7
İndüktans (mH)	8.0
Atalet ($kg \cdot m^2 \cdot 10^{-4}$)	1.5
Kutuplar	10
Enkoder	17bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	2.7

**Fren kablosu konektörü**

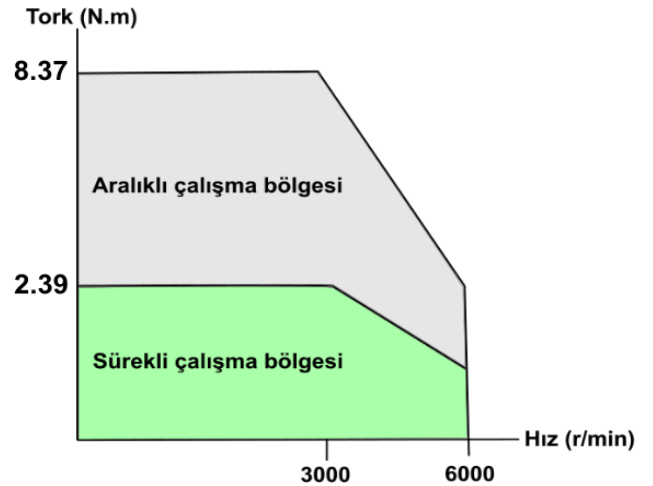
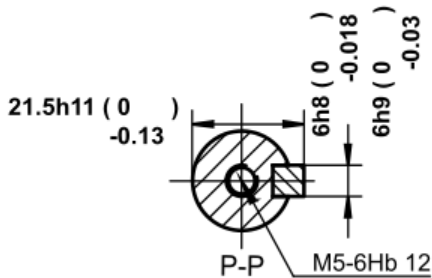
Pin	1	2
Sinyal	0V	24V

**Power kablosu konektörü**

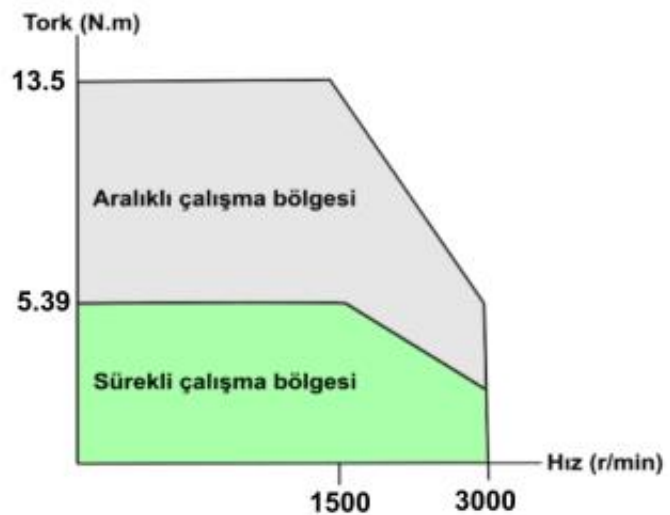
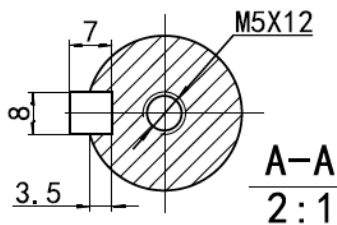
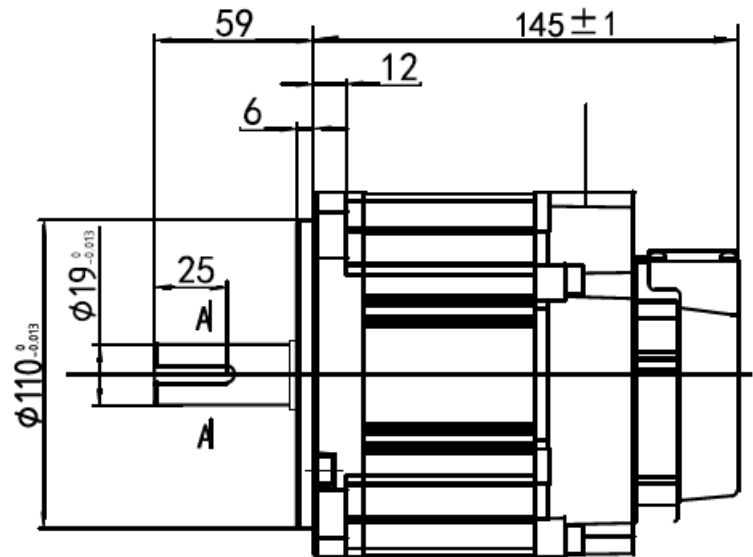
Pin	1	2	3	4
Sinyal	U	W	V	PE
Renk	Mavi	Kırmızı	Siyah	Sarı/Yeşil

**Enkoder kablosu konektörü**

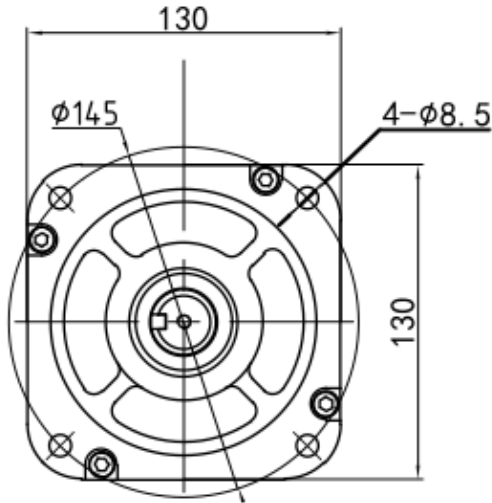
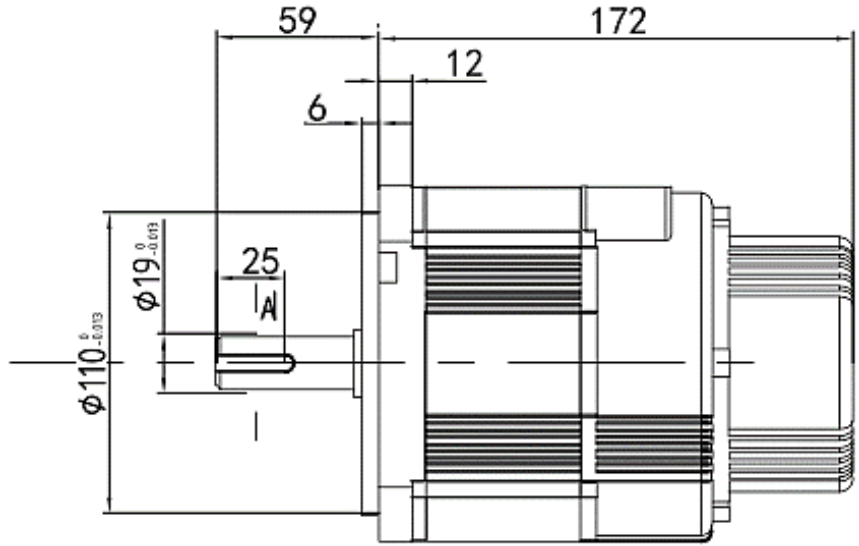
Pin	1	2	3	4	5
Sinyal	Toprak	Kırmızı	Siyah	Mavi	Sarı
Renk	PE	5V	0V	SD+	SD-



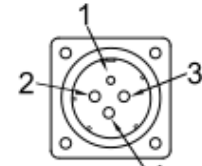
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	850
Nominal Tork (N.m)	5.4
Peak Torku (N.m)	16.3
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	3000
Nominal Akım (Amp)	6.5
Peak Akım (Amp)	19.5
Tork Const (N.m/Amp)	0.831
EMF Const (V/krpm)	33.56
Direnç (Ω)	2.71 \pm 10%
İndüktans (mH)	4.94 \pm 10%
Atalet ($\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot 10^{-4}$)	13.8
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	8



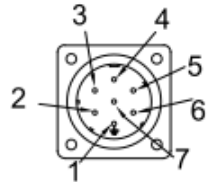
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	850
Nominal Tork (N.m)	5.4
Peak Torku (N.m)	16.3
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	3000
Nominal Akım (Amp)	6.5
Peak Akım (Amp)	19.5
Tork Const (N.m/Amp)	0.831
EMF Const (V/krpm)	33.56
Direnç (Ω)	2.71±10%
İndüktans (mH)	4.94±10%
Atalet ($kg \cdot m^2 \cdot 10^{-4}$)	13.98
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	10



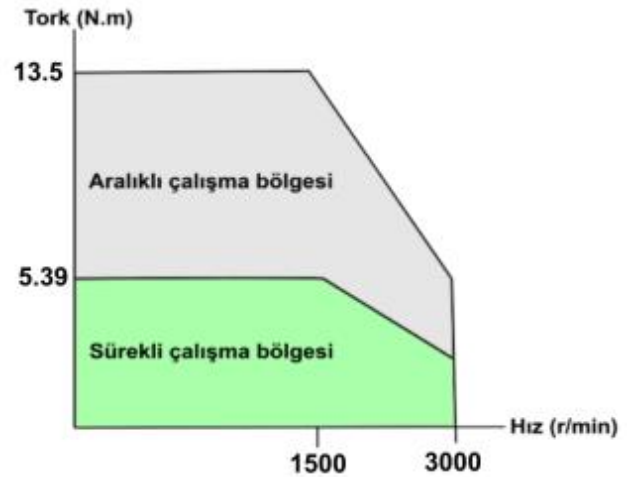
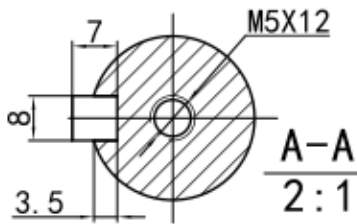
Fren Kablosu		
Pin	1	2
Sinyal	0V	24V



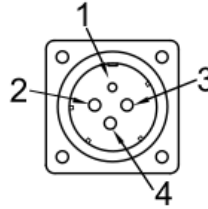
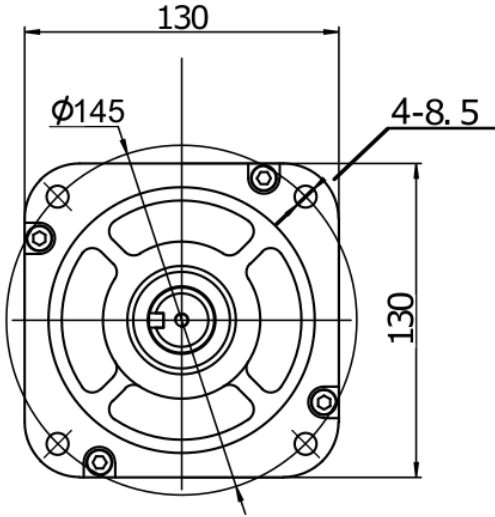
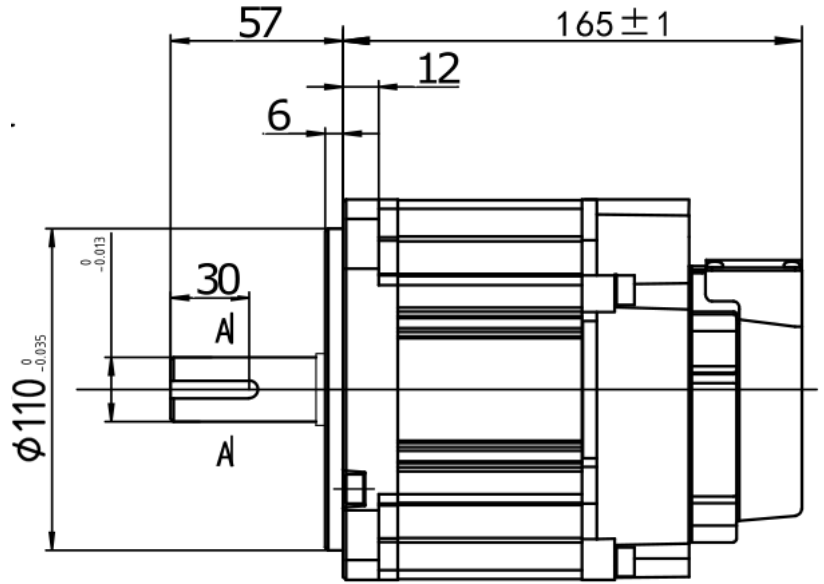
Power kablosu konektörü				
Pin	1	2	3	4
Sinyal	PE	U	V	W



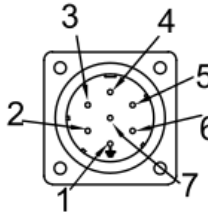
Enkoder kablosu konektörü							
Pin	1	2	3	4	5	6	7
Sinyal	PE	BAT+	BAT-	SD-	0V	SD+	5V



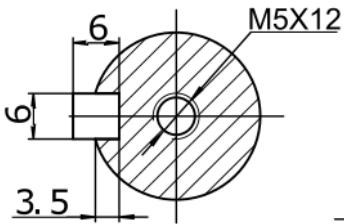
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	1300
Nominal Tork (N.m)	8.4
Peak Torku (N.m)	25.2
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	3000
Nominal Akım (Amp)	9.5
Peak Akım (Amp)	30
Tork Const (N.m/Amp)	0.840
EMF Const (V/krpm)	33.70
Direnç (Ω)	1.70
İndüktans (mH)	3
Atalet ($kg \cdot m^2 \cdot 10^{-4}$)	20.59
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	10.3



Power kablosu konektörü				
Pin	1	2	3	4
Sinyal	PE	U	V	W

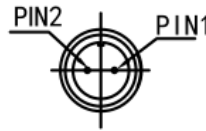
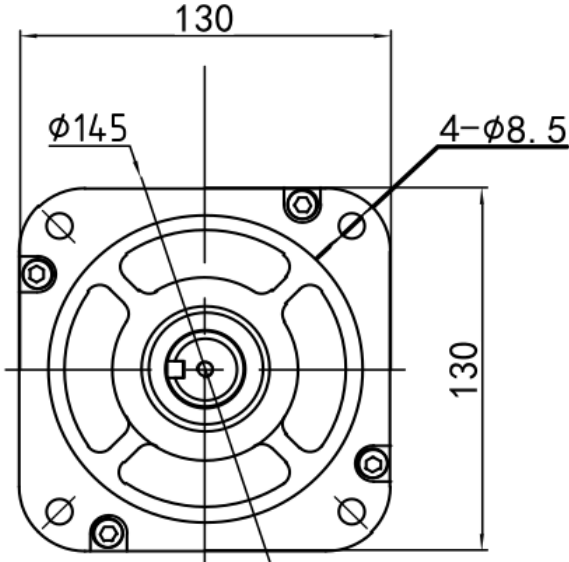
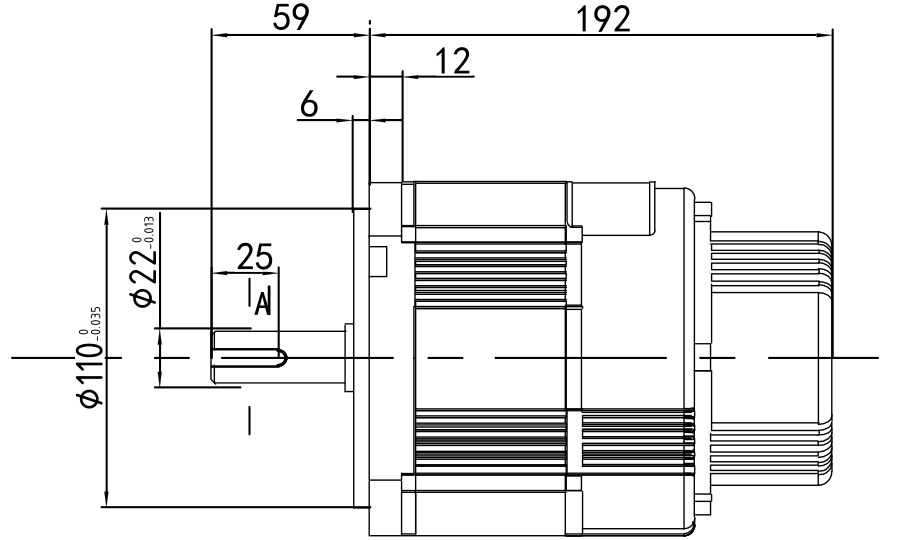


Enkoder kablosu konektörü							
Pin	1	2	3	4	5	6	7
Sinyal	PE	BAT+	BAT-	SD-	0V	SD+	5V

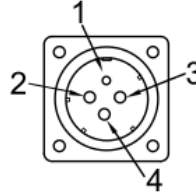


A-A
2:1

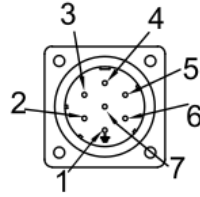
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	1300
Nominal Tork (N.m)	8.4
Peak Torku (N.m)	25.2
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	3000
Nominal Akım (Amp)	9.5
Peak Akım (Amp)	30
Tork Const (N.m/Amp)	0.840
EMF Const (V/krpm)	33.70
Direnç (Ω)	1.70
İndüktans (mH)	3
Atalet (kg*m ² *10 ⁻⁴)	20.59
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	10.3



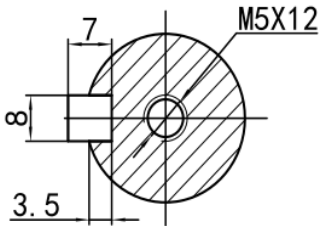
Fren Kablosu		
Pin	1	2
Sinyal	0V	24V



Power kablosu konektörü				
Pin	1	2	3	4
Sinyal	PE	U	V	W

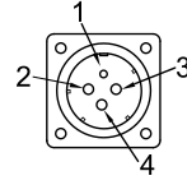
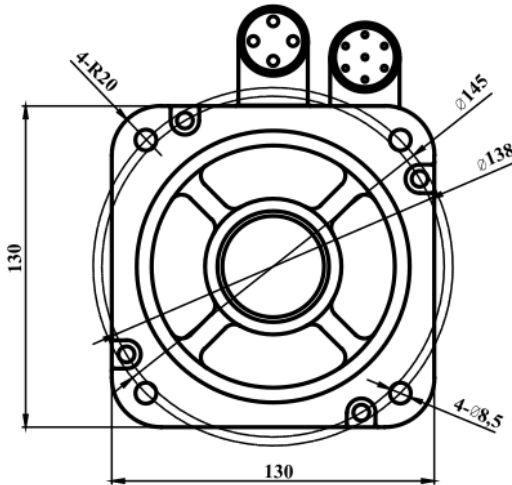
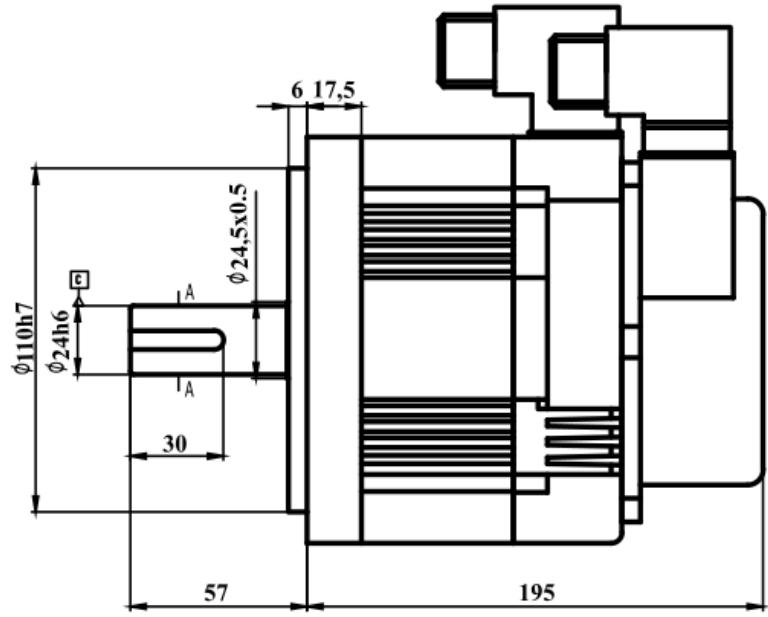


Enkoder kablosu konektörü							
Pin	1	2	3	4	5	6	7
Sinyal	PE	BAT+	BAT-	SD-	0V	SD+	5V

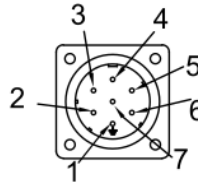


A-A
2:1

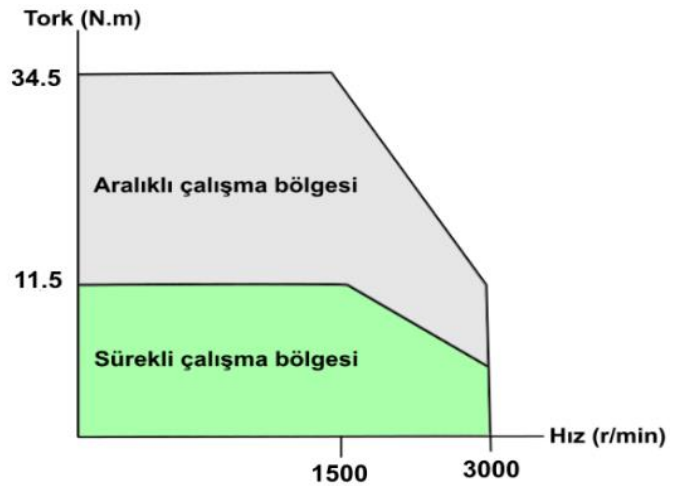
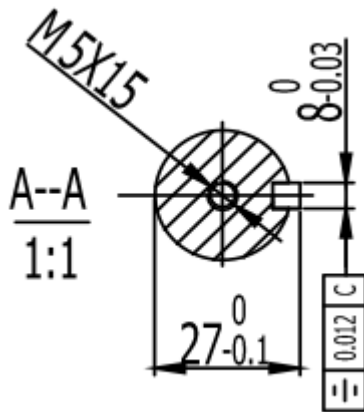
Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	1800
Nominal Tork (N.m)	11.5
Peak Torku (N.m)	34.5
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	2000
Nominal Akım (Amp)	9.0
Peak Akım (Amp)	28.4
Tork Const (N.m/Amp)	1.27
EMF Const (V/krpm)	87
Direnç (Ω)	0.68±10%
İndüktans (mH)	4.26±10%
Atalet (kg*m ² *10 ⁻⁴)	30.15
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	12.4



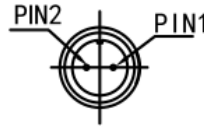
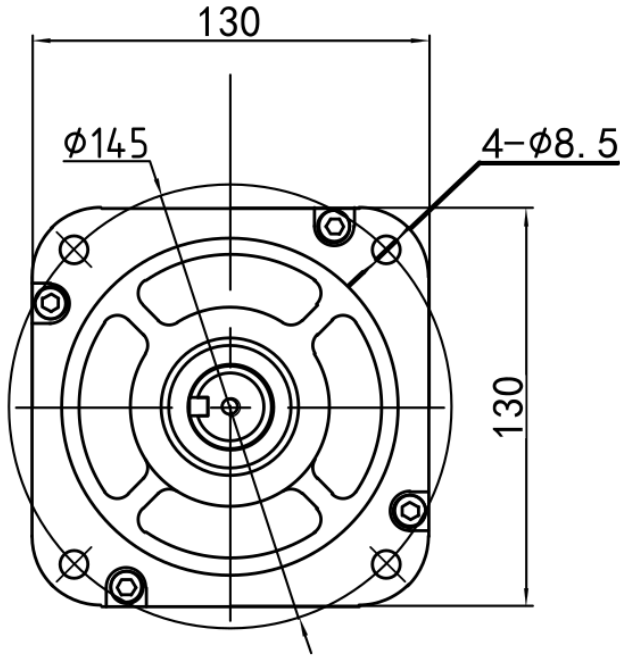
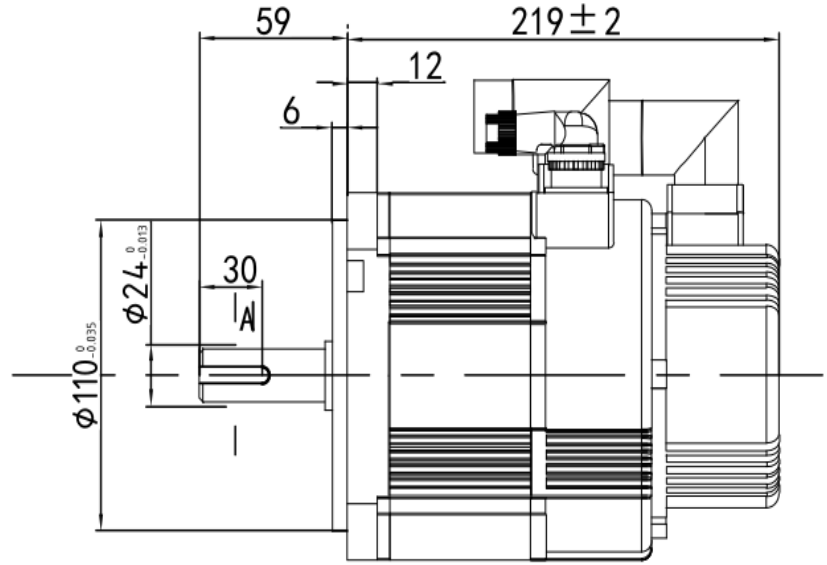
Power kablosu konektörü				
Pin	1	2	3	4
Sinyal	PE	U	V	W



Enkoder kablosu konektörü							
Pin	1	2	3	4	5	6	7
Sinyal	PE	BAT+	BAT-	SD-	0V	SD+	5V

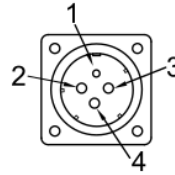


Nominal Voltaj (VAC)	200-220
Nominal Güç (W)	1800
Nominal Tork (N.m)	11.5
Peak Torku (N.m)	34.5
Nominal Hız (rpm)	1500
Peak Hızı (rpm)	2000
Nominal Akım (Amp)	9.0
Peak Akım (Amp)	28.4
Tork Const (N.m/Amp)	1.27
EMF Const (V/krpm)	87
Direnç (Ω)	0.68±%10
İndüktans (mH)	4.26±%20
Atalet (kg*m ² *10 ⁻⁴)	30.15
Kutuplar	10
Enkoder	23 bit
IP Sınıfı	IP65
Ağırlık (Kg)	14.5



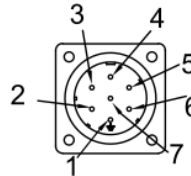
Fren Kablosu

Pin	1	2
Sinyal	0V	24V



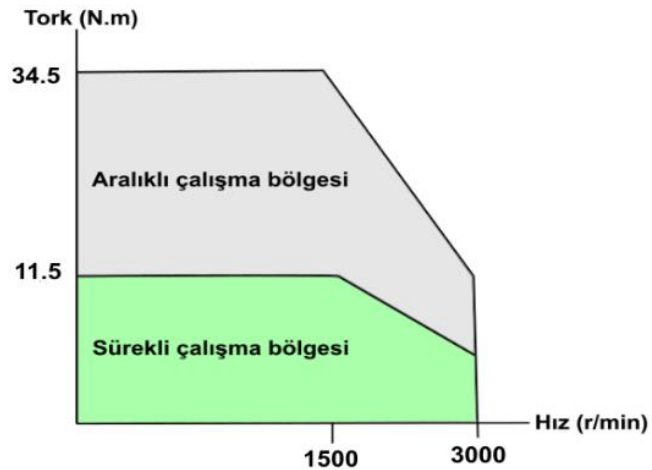
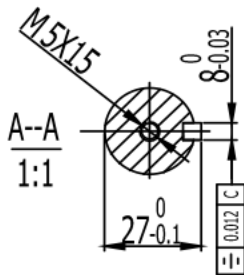
Power kablosu konektörü

Pin	1	2	3	4
Sinyal	PE	U	V	W



Enkoder kablosu konektörü

Pin	1	2	3	4	5	6	7
Sinyal	PE	BAT+	BAT-	SD-	0V	SD+	5V



Destek

Bu kılavuz, GMTCNT SD Serisi Servo Sistemler için hazırlanmıştır. SD Serisi Servo Sistemler hakkında sorularınız için online destek platformumuz, <http://forum.gmtcontrol.com/> adresini kullanabilir veya aşağıda bilgileri yer alan iletişim bilgilerimizden bize ulaşabilirsiniz.

GMT ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Çubuklu Mahallesi Boğaziçi Caddesi No:6/B 34805 Beykoz / İstanbul / Türkiye

T +90 (216) 668 00 06

M +90 (534) 363 75 33 - +90 (534) 882 12 22

F +90 (216) 668 00 03

gmt@gmtcontrol.com

<http://www.gmtcontrol.com/>



Bakım

Cihaz bakım ve onarımı eğitimli teknik personel tarafından yapılmalıdır. Yetkisiz müdahale yapıldığı takdirde kişisel yaralanmalar ve/veya cihazın hasar görmesi ile sonuçlanan durumlar olabilir. Arızalı cihazların onarımı için firmamıza başvurunuz.