

SPIN2 SERİSİ



İçindekiler

Çalışma Prensipleri	4 -
1.1 Sistem Açıklaması	4 -
1.2 Sistem Yapısı.....	5 -
Bölüm 2 Genel Bilgiler	7 -
2.1 Açıklamalar ve Özellikler	8 -
2.2 Özellikler ve Koruma Fonksiyonları	8 -
2.5 SPIN2 Teknik Özellikler.....	9 -
2.6 SPIN2 Model Tablosu.....	9 -
Bölüm 3 Mekanik ve Elektriksel Bilgiler	11 -
3.2 Tuş Takımı Ölçüleri	16 -
3.3 Mekanik Kurulum	17 -
3.4 Elektriksel Kurulum	18 -
Bölüm 4 Ekran ve Çalıştırma	22 -
4.1 Ekran arayüzüne giriş.....	22 -
4.2 Parametre menüsü kullanımı hakkında.....	23 -
4.3 Gösterge ve Buton Fonksiyonları.....	24 -
Bölüm 5 Parametre Listesi	25 -
5.1 Temel Parametreler	25 -
5.2 Arıza kayıt parametre grubu	51 -
5.3 Gösterge parametre grubu	52 -
5.4 A1: Güneş enerjili su pompaları için özel parametreler	54 -
5.5 A4 sabit basınçlı su beslemesi için özel parametreler	57 -
Bölüm 6 Haberleşme Protokolü	59 -
6.3 Haberleşme veri yolu yapısı	59 -
6.4 Haberleşme Adresleri	59 -
Bölüm 7 Hatalar ve Sorun Giderme	63 -
7.1 Hata Kodları.....	63 -
7.2 Sık görülen arızalar ve giderme yöntemleri	64 -

■ Kurulumdan önce

Uyarı
Hasarlı veya eksik parçaları olan kontrol cihazını kurmayın veya çalıştırmayın. Aksi takdirde, ekipman hasarına veya can kaybına yol açabilir.

■ Kurulum

Uyarı
© Kontrol cihazını kurarken veya taşıırken cihazın alt kısmından tutun; yaralanmaları veya cihazın kırılmasını önlemek için sadece dış kasasını tutmamalısınız. © Kontrol cihazını metal gibi yanmaz bir malzeme üzerine kurun. Aksi takdirde yangın çıkabilir. © Kontrol cihazı koruyucu bir kabine monte edildiğinde, ortam sıcaklığının 40°C'nin altında kalmasını sağlamak için kabinde havalandırma delikleri bulunmalıdır; aksi takdirde yüksek sıcaklık nedeniyle cihaz zarar görebilir. © Kontrol cihazını kurarken doğrudan güneş ışığından kaçınmalısınız; kontrol cihazı PV panellerinin altına monte edilebilir.

Uyarı
© Kontrol cihazının kurulum ve çalıştırma işlemlerini yalnızca yetkili personel yapmalıdır. Aksi takdirde elektrik çarpmasına veya kontrol cihazının hasar görmesine neden olabilir. © Kontrol cihazının devre kesici aracılığıyla güç kaynağından izole edildiğinden emin olun. Aksi takdirde yangına neden olabilir. © Topraklama terminalinin doğru şekilde topraklandığından emin olun. © Güç giriş terminallerine veya pompanın terminallerine dokunmayın. Aksi takdirde elektrik çarpmasına neden olabilir.

■ Çalışma

Dikkat

- © Çalışma sırasında ön kapağı açmayın veya çıkarmayın. Aksi takdirde elektrik çarpmasına neden olabilir.
- © Testten önce pompa kurulmuş olmalıdır; pompayı uzun süre kuru çalıştırmamalısınız. Pompayı test etmek için maksimum kuru çalışma süresi 15 saniyeyi geçmemelidir.
- © Pompanın dönüş yönü tersine dönerse, pompanın üç güç kablosundan herhangi ikisini değiştirebilirsiniz.
- © Su pompası ışık gölgesi nedeniyle durduğunda, 300 saniye sonra çalışmaya yeniden başlar.
- © Kuyuya bir su seviyesi probu takılıysa, su seviyesi su eksikliği seviyesinin altına düştüğünde su pompası durur. Su seviyesi probu yoksa, kontrolörün ilgili terminallerinin kısa devre yapılması gerekir. Su seviyesi probu kullanılmıyorsa, kontrolörün terminalleri kısa devre yapılmalıdır.

■ Bakım ve Kontrol

Uyarı

- © Kontrol ünitesinin bakım, değiştirme ve kontrol işlemleri yalnızca kalifiye veya yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Aksi takdirde hasar ve yaralanmalara neden olabilir.
- © Bakım ve kontrol işlemlerini gerçekleştirmeden önce elektrik kesintisinden sonra en az 10 dakika bekleyin veya sistemde kalıntı gerilim kalmadığından emin olun; aksi takdirde hasara neden olabilir.

■ Diğerleri

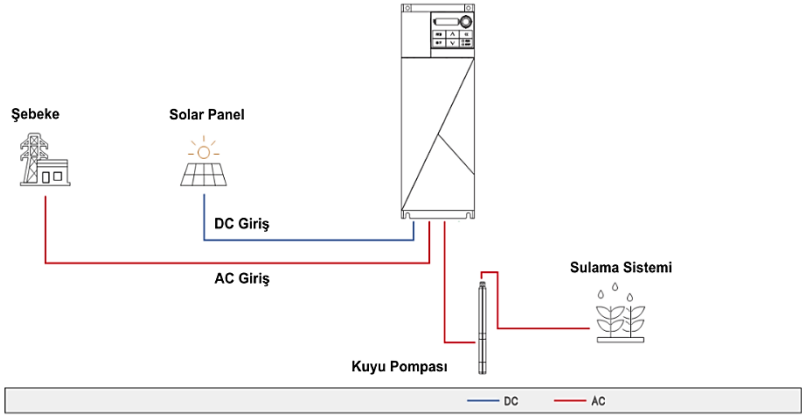
Uyarı

- © Bu talimatlara uyulmaması ve bunun sonucunda cihazda hasar meydana gelmesi durumunda garanti hizmetinden yararlanılamaz.

Çalışma Prensibi

1.1 Sistem Açıklaması

SPIN2 solar pompa sürücüsü elektrik şebekesinin güvenilir olmadığı veya bulunmadığı uzak noktalara su sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Cihaz, solar panellerden gelen DC gücü AC güce dönüştürebilir ve çeşitli pompa türlerini çalıştırabilir. Güneşli günlerde, SPIN2 sürekli olarak su pompalayabilir. Sistemde pil ve diğer enerji depolama cihazları bulunmadığından, suyu daha sonra kullanmak üzere bir rezervuara aktarmanız önerilir. Su kaynakları nehir, göl, kuyu veya su yolu gibi doğal veya özel kaynaklardır. Pompa çalışmasını kontrol etmek için su kulesine bir şamandıra anahtarı takılabilir. Kuyu suyunu algılamak için kuyuya düşük seviye probu takılabilir ve böylece suyun olmadığı durumda pompa durdurulur. Şekil 1, SPIN2 solar pompa sisteminin tipik bir şemasını göstermektedir.



Şekil 1

1.2 Sistem Yapısı

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi, güneş panellerinden gelen değişken güç seviyesine uyum sağlayarak değişken hızda çalışır. Değişken hızda çalışma, pompa/motorun devreye girerken ani akım veya enerji dalgalanması yaşanmaması anlamına gelir; bu da motor ve pompalama sistemindeki aşınmayı önlemeye yardımcı olur.

■ Pompa Çek Valfi Gereksinimleri

Uyarı: Sistemin güvenilirliğini ve su dağıtımını en üst düzeyde sağlamak için, düşme borusuna çek valfler takılmalıdır. İlk çek valf pompaya takılmalı ve pompadan sonraki dikey boru hattında her 30 m'de bir ek çek valfler takılmalıdır.

■ Sistem Tanımlamaları

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi, sistem performansını sürekli olarak izler ve çeşitli anormal durumları tespit eder. Çoğu durumda, kontrol ünitesi sistemin kesintisiz çalışmasını sağlamak için gerekli düzeltmeleri yapar; ancak ekipman hasarı riski yüksekse, kontrol ünitesi sistemi korur ve arıza durumunu gösterir. Mümkünse, arıza durumu ortadan kalktığı anda kontrol ünitesi kendi kendine yeniden başlatılmaya çalışır.

■ Motoru Yumuşak Çalıştırma

Normalde, su talebi olduğunda ve elektrik mevcut olduğunda SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi çalışır. SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi su ihtiyacını algıladığında, motor voltajını kademeli olarak artırırken motor devrini de her zaman "yavaş yavaş yükseltir"; bu sayede motor daha az ısınır ve geleneksel su sistemlerine kıyasla daha düşük bir çalıştırma akımı elde edilir. Kontrol ünitesinin yumuşak çalıştırma özelliği sayesinde bu durum motora zarar vermez.

■ Aşırı Isınma İzleme

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazı, ortam sıcaklığı 45 °C'ye ulaştığında tam güçte çalıştırılabilir. 45 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda kontrol cihazı taşıyıcı frekansı düşürür ve çalışmayı mümkün olduğunca sürdürür.

■ Su seviyesi kontrolü

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazı, iki su seviye şalteri ile kullanılabilir ve pompayı uzaktan otomatik olarak kontrol edebilir. SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazı için su seviye şalteri isteğe bağlıdır, zorunlu değildir.

■ DC ve AC Güç Kaynağının Hibrit Girişi

SPIN2 Güneş Enerjili Pompa Kontrol Cihazı, hem DC hem de AC güç girişini destekler. Her iki güç kaynağı aynı anda bağlı olması halinde cihaz, su pompasını DC güç kaynağıyla çalıştırır; AC güç kaynağı ise yedek olarak işlev görür ve kesintisiz güç beslemesini sağlar.

Bölüm 2 Genel Bilgiler

SPIN2 solar pompa sürücüsü, herhangi bir üç fazlı asenkron motoru çalıştırmak için tasarlanmış değişken hızlı bir motor sürücüsüdür. SPIN2 güneş pompalama sistemi, güneş panellerinden gelen yüksek voltajlı doğru akımı alternatif akıma dönüştürerek standart bir üç fazlı asenkron motoru çalıştırarak uzak yerlere su sağlar. Güneş enerjisi yeterli olmadığında, AC giriş gücü yedek güç kaynağı olarak çalışabilir. Kontrolör, arıza tespiti, motor yumuşak başlatma ve hız kontrolü sağlar. SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazı, tak ve çalıştır kolaylığı ile bu özellikleri sağlamak üzere tasarlanmıştır.

SPIN2 solar pompa sürücüsü, ürünlerden beklenen yüksek güvenilirlik standardına göre tasarlanmıştır. Zayıf güneş ışığı koşullarında, kontrol cihazı pompayı çalıştırarak suyu kaldırabilir, AC giriş gücü yedek güç kaynağı olarak çalışabilir, sistem panellerinin arızalanmasını önleyebilir ve kontrol cihazı yalnızca aşırı koşullarda durur. Anormal koşullar ortadan kalktığında tam çalışma otomatik olarak geri yüklenir.

2.1 Açıklamalar ve Özellikler

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi, sistem performansını sürekli olarak izler ve pompalama sisteminin korunmasına yönelik bir dizi özelliği bünyesinde barındırır. Bir arıza durumunda, SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol ünitesi, kontrol ünitesinin ön kapağına monte edilmiş LED ekran aracılığıyla arızanın türünü gösterir. SPIN2 güneş enerjili pompalama sistemi, güneş panellerine özgü olumsuz giriş gücü koşullarında pompalama için optimize edilmiştir:

- Kontrolör, mümkün olduğunda güneş panelinden gelen güç çıkışını en üst düzeye çıkararak pompa yükünü çalıştırmaya çalışır.

Yapılandırılabilirliği artırmak ve uzaktan sistem izlemeyi mümkün kılmak için kullanımı kolay bir arayüz sağlanmıştır.

- Cihaz üzerindeki LED ekran, sistem durumunu ayrıntılı olarak gösterir.
- Küçük bir tuş takımı, kullanıcının ayar yapmasında esneklik sağlar.

2.2 Özellikler ve Koruma Fonksiyonları

Cihaz sistemi izleyerek aşağıdaki durumlarda otomatik olarak kapatma özelliğini çalıştırır:

- ▶ Kuyunun boş olması koşulları
- ▶ Takılmış/Sıkışmış pompa sebebiyle oluşan koşullarda
- ▶ Yüksek gerilim darbelerinde
- ▶ Düşük giriş gerilimi
- ▶ Motor tarafında oluşabilecek koşullar
- ▶ Kısa devre durumunda
- ▶ Aşırı ısınma durumunda

NOT: Bu kontrol cihazı, motor akımının nominal akımı aşmasını önleyerek ve su seviyesinin düşük olması durumunda çalışma süresini sınırlayarak motor aşırı yük koruması sağlar. Bu kontrol cihazı, motorun aşırı ısınmasını algılama özelliği sunmaz.

2.5 SPIN2 Teknik Özellikler

Koruma			
Aşırı gerilim koruması	Dahili	Yüksek voltaj koruması	Dahili
Düşük voltaj koruması	Dahili	Motor soğutma koruması	Dahili
Açık devre koruması	Dahili	Kısa devre koruması	Dahili
Yüksek Sıcaklık koruması	Dahili	Kuru çalışma koruması	Dahili
Haberleşme			
MODBUS	Modbus RTU RS-485		
Diğer Bilgiler			
Ortam sıcaklık aralığı	-20°C ~60°C / 45°C yüksek olduğu durumlarda performans kayıpları yaşanabilir. Ortam şartları iyileştirilmelidir.		
Soğutma Metodu	Fan Soğutma		
Ortam Nemi	≤ 95%RH		
Sertifikasyon	IEC/EN 61800-5-1,IEC/EN 61800-2:2004,IEC/EN61800-3:2004,CE		
Giriş Voltajı	Tek Faz: 150-450VDC /1PH 220-240VAC 50/60Hz Üç Faz: 220-900VDC /3PH 380-480VAC 50/60Hz		

2.6 SPIN2 Model Tablosu

Model	SPIN2-00220S	SPIN2-00220H	SPIN2-00400H	SPIN2-00550H
Giriş				
Maksimum giriş voltajı (Voc)	DC 450V	DC 900V		
Başlangıç gerilimi [V]	DC 180V	DC 350V		
Optimum giriş voltajı [V]	DC 330V	DC 560V		
MPP'de önerilen gerilim	DC 275-380V	DC 500-750V		
Önerilen Güneş Paneli Gücü [kW]	2.7 ~ 3.5	2.7 ~ 3.5	4.8 ~ 6.4	6.6 ~ 8.8
Alternatif AC Jeneratör				
Giriş Gerilimi	1P 220-240V	3P 380-480V		
Maksimum Akım(RMS)[A]	2.3	5.8	10.5	14.6
Güç ve VA Kapasitesi[kVA]	4	4	5.9	8.9
Çıkış				
Nominal Çıkış Gerilimi	3P 0-220/240V	3P 0-380/480V		
Maksimum Akım(RMS)[A]	9.6	5.1	9	13
Nominal Çıkış Gücü[kW]	2.2	2.2	4	5.5
Çıkış Frekansı	0~50Hz/60Hz			

SPIN2 2.2 kW—5.5kW

Model	SPIN2-00750H	SPIN2-01100H	SPIN2-01500H	SPIN2-01850H
Giriş				
Maksimum giriş voltajı(Voc)	DC 900V			
Başlangıç Voltajı [V]	DC 350V			
Optimum giriş voltajı [V]	DC 560V			
MPP'de Önerilen Gerilim	DC 500-750V			
Önerilen Güneş Paneli Gücü [kW]	9 ~ 12	13.2 ~ 17.6	18 ~ 24	22.2 ~ 29.6
Alternatif AC Jeneratör				
Giriş Voltajı	3P 380-480V			
Maksimum Amps(RMS)[A]	20.5	26	35	38.5
Güç ve VA Capability[kVA]	11	17	21	24
Çıkış				
Nominal Çıkış Gerilimi	3P 0-380/480V			
Maksimum Akım(RMS)[A]	17	25	32	37
Nominal Çıkış Gücü [kW]	7.5	11	15	18.5
Çıkış Frekansı	0 ~ 50Hz/60Hz			

SPIN2 7.5 kW—18.5 kW

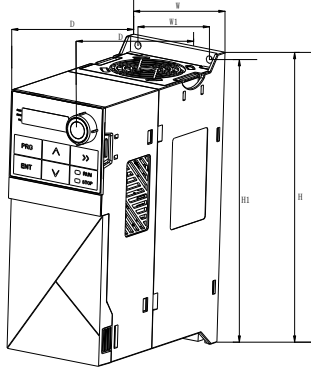
Model	SPIN2-02200H	SPIN2-03000H	SPIN2-03700H
Giriş			
Maksimum Giriş Voltajı(Voc)	DC 900V		
Başlangıç voltajı [V]	DC 350V		
Optimum Giriş Voltajı [V]	DC 560V		
MPP'de Önerilen Gerilim	DC 500-750V		
Önerilen Güneş Paneli Gücü [kW]	26.4 ~ 35.2	36 ~ 48	44 ~ 59.2
Alternatif AC Jeneratör			
Giriş Voltajı	3P 380-480V		
Maksimum Akım (RMS)[A]	46.5	62	76
Güç ve VA Kapasitesi [kVA]	30	40	57
Çıkış			
Nominal Çıkış Gerilimi	3P 0-380/480V		
Maksimum Akım (RMS)[A]	45	60	75
Nominal Çıkış Gücü [kW]	22	30	37
Çıkış Frekansı	0 ~ 50Hz/60Hz		

SPIN2 22 kW—37 kW

Not: Bölgelere göre, önerilen fotovoltaik dizi gücü, kontrol cihazının gücünün 1.2 ile 1.6 katıdır.

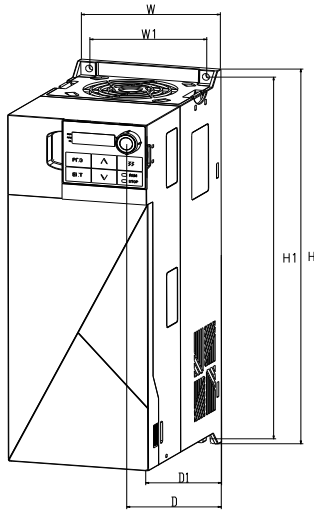
Bölüm 3 Mekanik ve Elektriksel Bilgiler

3.1 Ölçümler (Birim: mm)



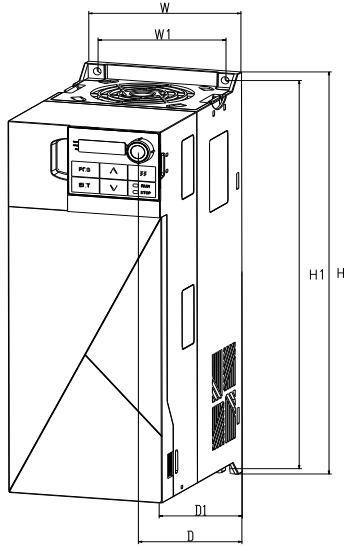
Şekil 4-1-1

Model							Hole size
	H	W	D	D1	H1	W1	d
SPIN2-00220S	190	72	146	138	180	56	5
SPIN2-00220H							
SPIN2-00400H							



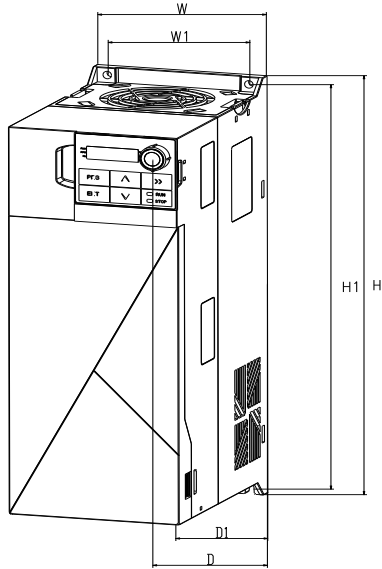
Şekil 4-2-2

Model							H
	H	W	D	D1	H1	W1	d
SPIN2-00550H	250	95	153.6	145	240	80	5
SPIN2-00750H							



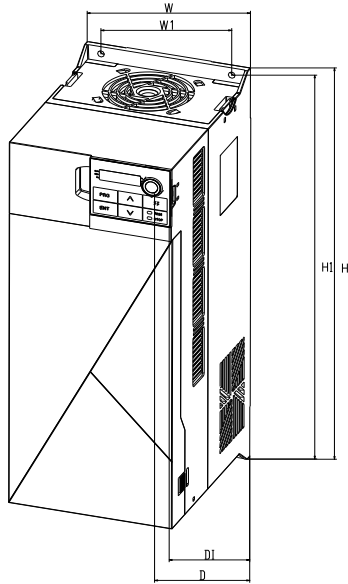
Şekil 4-2-3

Model							Hole size
	H	W	D	D1	H1	W1	d
SPIN2-01100H	334	120	188.6	180	322	100	6
SPIN2-01500H							



Şekil 4-2-4

Model							Hole size
	H	W	D	D1	H1	W1	d
SPIN2-01850H	388	145	195.1	182.7	374	116	6
SPIN2-02200H							



Şekil 4-2-5

Model							Hole size
	H	W	D	D1	H1	W1	d
SPIN2-03000H	450	180	204	195	430	144	7
SPIN2-03700H							

3.2 Tuş Takımı Ölçüleri

■ Tuş Takımı Ölçüleri

	Tek Faz 220V :2.2kW Üç Faz 380V : 2.2kW-37kW
	Tuş Takımı
Boyut	
Konfigürasyon	Standart Konfigürasyon

3.3 Mekanik Kurulum

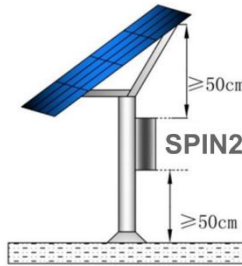
3.3.1 Aşırı ısınma koruması

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazını, kontrol terminalleri ve güç kabloları bulunan bir kontrol kutusuna monte edin. Aşırı ısınmayı ve performans düşüşünü önlemek için kontrol kutusunu doğrudan güneş ışığından uzak bir yere kurun. En uygun konum, güneş panellerinin montaj direği üzerindedir; güneş, ısı ve hava koşullarından korunmak için panellerin altına yerleştirin. Kontrol kutusunun doğrudan güneş ışığına maruz kalması veya yüksek ortam sıcaklıklarına maruz kalması, SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazının sıcaklık geri çekme koruması nedeniyle performans düşüşüne yol açacaktır. En iyi performans için kontrol kutusunun gölgelenmesini en üst düzeye çıkarın.

Elektrik kablosunu vahşi hayvanların zarar vermesinden ve doğal hava koşullarından korumak için bir kablo borusu kullanmanız ve korumayı güçlendirmek için kablo borusunu toprağa gömmeniz önerilir. Kablo borusu kullanmıyorsanız, daha yüksek kaliteli bir dış mekan kablosu kullanabilirsiniz.

3.3.2 Kurulum yeri seçimi

SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazı, 60 °C'ye kadar olan ortam sıcaklıklarında çalışmak üzere tasarlanmıştır; ancak aşırı ısınmayı önlemek için, kontrol cihazının gölgeli bir yere kurulması tavsiye edilir.



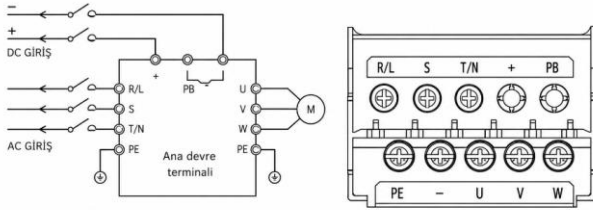
Şekil 3-3-1 Cihaz Panosu/Kontrol Panosu Lokasyonu

3.4 Elektriksel Kurulum

3.4.1 Terminaller

Aşağıda tipik terminal blokları gösterilmiştir.

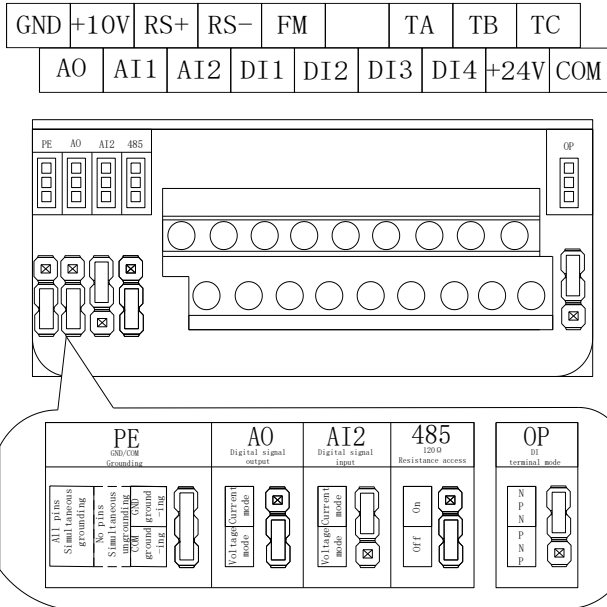
Not: Terminallerin şekilleri ve kombinasyonları, SPIN2 Güneş Kontrol Cihazlarının farklı boyutlarına göre değişiklik gösterir.



Şekil 3-4-1 Ana Terminaller (Sıralama, gerçek üründen farklı olabilir)

Terminal	İsim	Açıklama
R,S,T	Üç faz besleme giriş portu	Üç fazlı alternatif akım girişi terminale bağlanır
(+),(-)	DC BUS artı ve eksi uçları	Solar DC giriş terminali
U,V,W	Motor çıkış portu	Üç faz motor bağlantı terminali
	Ground	Ground

Şekil 3-4-2 Kontrol terminalleri (Sıralama, gerçek üründen farklı olabilir)



Şekil 3-4-3 Bağlantı terminali açılımları 1

Sipariş Formu		
Jumper	Seçilen pozisyon	Fonksiyon açıklaması
PE	Üstteki iki pimi bağlayın	GND
	Altındaki iki pimi bağlayın	COM (Topraklama Kaldırma)
	Üç pimin tümü (varsayılan)	GND/COM Eşzamanlı topraklama
	Üç pimin hiçbirini bağlı değil	GND/COM Eşzamanlı topraklamanın kaldırılması
AO	Üstteki iki pimi bağlayın	AO Akım Çıkışı 0-20mA
	Alt pim bağlantısı (varsayılan)	AO Voltaj Çıkışı 0-10V
AI2	Üst pim bağlantısı (Varsayılan)	AI Akım girişi 4-20 mA aralığı parametre ile değiştirilebilir
	Altta bulunan iki ayağı birbirine bağlayın	AI Voltaj girişi 0-10V
485	Üstteki iki ayağı birbirine bağlayın	RS485 İletişimi: 120 Ω 'luk terminal direncine bağlanır
	Alt pim bağlantısı (Varsayılan)	RS485 İletişimi: 120 Ω sonlandırma direncini devre dışı bırak
OP	Üst pim bağlantısı (Varsayılan)	PNP
	Alt pim bağlantısı	PNP

Kategori	Sembol	İsim	Fonksiyon
Güç Kaynağı	+10V-GND	+ 10V	+10V güç kaynağı sağlamak için maksimum çıkış akımı 20mA'dır. Genellikle harici potansiyometrelerin çalışma kaynağı olarak kullanılır.
	+24V-COM	+ 24V	Harici +24 V güç kaynağı sağlayın; maksimum çıkış akımı: 150 mA. Genellikle dijital giriş ve çıkış terminallerinin çalışma gücü ve harici sensörlerin güç kaynağı olarak kullanılır.
Analog giriş	AI1-GND	Analog giriş terminal 1	1. Giriş voltaj aralığı: DC 0 V – 10 V 2. Giriş empedansı: 100 kΩ
	AI2-GND	Analog giriş terminal 2	1. Giriş aralığı: DC 0 V – 10 V / 0 mA – 20 mA; bu değer, kontrol kartındaki AI2 atlama teli seçimi ile belirlenir. 2. Giriş empedansı: Gerilim girişi 100 kΩ, akım girişi 500 Ω
Dijital giriş	DI1	Dijital giriş1	1. Optokuplör izolasyonu 2. Giriş empedansı: 4 kΩ 3. Giriş gerilimi aralığı: 9 V ~ 30 V
	DI2	Dijital giriş2	
	DI3	Dijital giriş3	
	DI4	Dijital giriş4	
Analog çıkış	AO1-GND	Analog çıkış 1	AO1, kontrol kartındaki AO atlama telini seçerek voltaj veya akım çıkışını belirler. Çıkış voltaj aralığı 0 V ~ 10 V'dir. Çıkış akım aralığı: 0 mA ~ 20 mA
Dijital çıkış	FM-COM		Optokuplör izolasyonu, bipolar açık kollektör çıkışı Çıkış voltaj aralığı: 0 V ~ 24 V Çıkış akım aralığı: 0 mA ~ 50 mA F6.00 FM Terminal Çıkış Modu Seçimi
Röle Çıkışı	TA-TB	NC	AC 250V 3A, COSφ = 0.4 ; DC 30V 1A
	TA- TC	NO	
RS485 haberleşme	RS+	RS485 +	RS485 diferansiyel sinyalinin pozitif ucu
	RS-	RS485 -	Diferansiyel sinyalin negatif ucu

Tablo 3-4-4 Kontrol Terminalleri ve Fonksiyonları

3.4.2 DC Giriş Kablolaması

Güneş enerjili pompalama sistemlerinde, güneş paneli dizisi ile SPIN2 solar pompa kontrol cihazı arasında iki kutuplu bir DC kesici anahtarı takılmalıdır. İki kutuplu DC kesici anahtarının “+” ve “-” ile işaretlenmiş çıkış terminallerinden gelen kabloları (güneş paneli çıkışının artı ve eksi kutupları), SPIN2 solar pompa kontrol cihazının “+” ve “-” olarak etiketlenmiş terminal bloğuna bağlayın.

3.4.3 Dağıtım kutusu bağlantısı

Güneş panellerinin sayısı fazla ise, toplama hattını güneş paneli dizisine birleştirmek için bir bağlantı kutusu kullanılması gerekir. Bağlantı kutusuna sigortalar, yıldırım koruma cihazı ve DC anahtarı takılmalıdır. Sigorta ve DC anahtarı kısa devreyi önler; yıldırım koruma cihazı ise doğru akım tarafında yıldırım koruma işlevi görür. Bağlantı kutusu sızdırmaz olmalı ve içine su girmemelidir.

3.4.4 Topraklama Kablolaması

Topraklama terminali (GND), bu simgeyle gösterilmiştir. Lütfen bu simgeye ilişkin talimatlarla veya yerel elektrik yönetmelikleri ya da uluslararası standartlara göre eşdeğer diğer simge veya işaretlere başvurun. Doğru topraklama, motorda bir arıza olması durumunda elektrik çarpması riskini önlemeye yardımcı olur.

3.4.5 Motor Kablolama

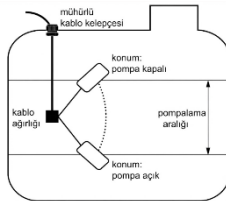
Motordan gelen dört telli kabloyu kontrolör terminal bloğundaki U, V, W ve GND terminallerine bağlayın.

3.4.6 Düşük su seviyesi sensörünün kablolaması (isteğe bağlı)

Kuru çalışmanın pompaya zarar vermesini önlemek amacıyla, kuyudaki su seviyesini algılamak üzere SPIN2 güneş enerjili pompa kontrol cihazının terminallerine bir kuyu sensörü bağlanabilir; bu durumda kablo uzunluğu 50 metreden fazla olmamalıdır. Su seviyesini algılamak için bir su seviyesi sensörü bulunmuyorsa, lütfen kontrol cihazının iki terminalini birbirine bağlayın. Kontrol cihazı, yerleşik yazılımın su algılama işlevi sayesinde de su varlığını tespit edebilir.

3.4.7 Su deposu seviye şamandıralı anahtar kablolaması (isteğe bağlı)

Deponun taşmasını önlemek için yüzer şamandıralı anahtar kullanılması tavsiye edilir. Depo dolduğunda pompa durur; su seviyesi alt seviyeye düştüğünde pompa yeniden çalışır. Bu, taşmayı önleyebilir ve pompanın gereksiz aşınmasını sınırlayabilir. SPIN2 kontrol cihazı, deponun konumu uzak olsa bile uzaktaki yüzer şamandıralı anahtara bağlanmak için küçük bir sinyal hattının kullanılmasına olanak tanır.



Şekil 3-4-3 Yüzer Şamandıralı Sistem

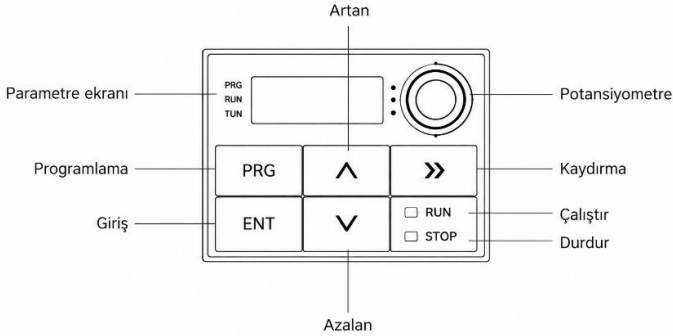
Şamandıra Kullanımı Sırasında:

- 1 mm² kablo çapı için minimum gereksinimler, 50 m'ye kadar mesafe
- Uygulama uzun mesafeli iletim içindeyse, ekranlı kablo kullanılması gerekir. Kontrol cihazına yakın olan ekran katmanının ucu topraklanmalıdır; yüzer şalterine yakın olan uç ise topraklanmasına gerek yoktur.

Bölüm 4 Ekran ve Çalıştırma

4.1 Ekran arayüzüne giriş

Kontrol panelindeki düğmeler, solar pompa sürücüsünün işlev/menü parametrelerini değiştirebilir, solar pompa sürücüsünün çalışma durumunu izleyebilir ve başlatma, durdurma gibi işlemleri kontrol edilebilir. Görünümü ve genel görünümü alanı aşağıdaki gibidir:

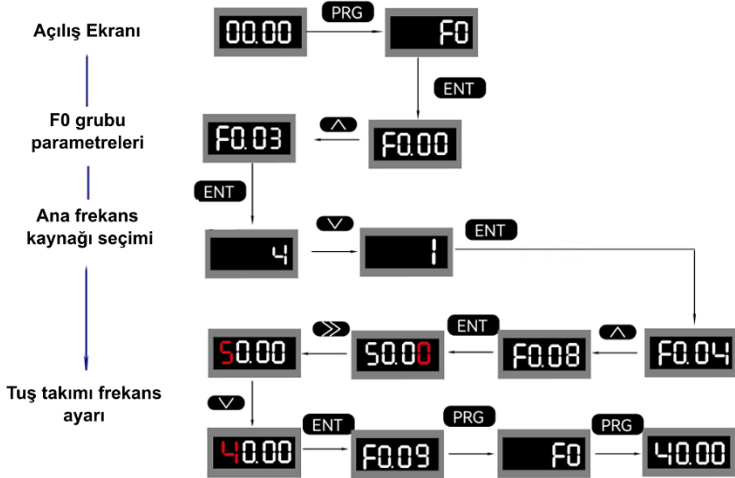


Şekil 2-1-1 Kontrol paneli

4.2 Parametre menüsü kullanımı hakkında

PRG tuşuna basarak parametre menüsüne giriniz ve F0 parametresi ekranını görüntüleyiniz; yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak ilgili ana parametre grupları arasında gezinebilir. ENT tuşuna basarak seçilen parametre grubunu genişletebilir ve alt parametrelerin içine girebilirsiniz.

Ayarlanmak istenen değer yukarı aşağı tuşları ile ayarlandıktan sonra ENT tuşuna basarak ayarları kaydetme işlemi yapılır, PRG tuşuna basarak önce ana parametre grubuna ardından tekrar basılarak ana çalışma ekranına dönünüz.



Şekil 2-2-1 Parametre menüsü

4.3 Gösterge ve Buton Fonksiyonları

	İsim	Fonksiyon
Gösterge Ledleri	Gösterge Ledleri	Hz: Frekans Birimi A : Akım Birimi V : Voltaj Birimi RUN: Operasyon (Çalışma) FWD : İleri çalışma (MPTT)
Butonlar	PRG (Programlama butonu)	Parametre menüsü giriş veya çıkış
	ENT (Onay tuşu/ileri ve geri anahtarı)	Menü ekranına adım adım girin ve ayar parametrelerini onaylayın (parametre ayar modunda) Yük motorunun ileri ve geri dönüşü (parametre ayar modunda değilken)
	Δ (Arttırma Butonu)	Veri veya işlev kodunun artırılması
	▽ (Azaltma Butonu)	Veri veya işlev kodunun azaltılması
	>> (Shift Butonu)	Ekran parametreleri, durdurma ekranı arayüzünde ve çalıştırma ekranı arayüzünde seçilebilir; bir parametreyi değiştirirken, o parametrenin değiştirme bitini seçebilirsiniz.
	RUN (Run Butonu)	Klavye modunda, işlemleri gerçekleştirmek için kullanılır.
	STOP (Stop Butonu)	Çalışma durumundayken, bu tuşa basarak çalışmayı durdurun. Arıza alarmı etkin durumdayken, bu tuş çift bitli çalışma için kullanılabilir ve tuşun özellikleri F7.02 işlev kodu ile sınırlandırılır.
	Potansiyometre	Frekans kaynağı olarak kullanılabilir. Frekans dönüştürücü bu düğmeyle frekans kaynağı olarak ayarlandığında, saat yönünde çevrildiğinde belirtilen değer artar, saat yönünün tersine çevrildiğinde ise azalır.

Tablo 2-2-1 Led ve Buton Açıklamaları

Bölüm 5 Parametre Listesi

5.1 Temel Parametreler

- Parametreler, sistem dururken veya çalışırken değiştirilebilir.
- Parametreler, sistem çalışırken değiştirilemez.
- © Gerçek değerleri algılayan ve değiştirilmeyen parametreler.

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F0 Basit Fonksiyon Parametreleri					
F0.00	Motor kontrol modu	0 : SVC 1 : V/F 2 : -	1	●	0x0000
F0.01	Komut kaynağı seçimi	0 : Tuş Takımı 1 : Terminalden çalıştırma 2 : Haberleşme	0	●	0x0001
F0.02	Çalışma frekansı UP/DOWN referansı	0 : Çalışma frekansı 1 : Set frekansı	1	●	0x0002
F0.03	A frekans kaynağı X seçimi	0: Dijital ayar F0.08 (Terminal UP/DOWN ile ayarlanabilir, enerji kesilince hafıza yok) 1: Dijital ayar F0.08 (Terminal UP/DOWN ile ayarlanabilir, enerji kesilince hafızada tutulur) 2: AI1 girişine göre ayar 3: AI2 girişine göre ayar 4: Klavye potansiyometresi ile ayar 5: Terminal PULSE darbe girişi ile ayar 6: Çoklu hız komutu (Multispeed) 7: Basit PLC modu 8: PID kontrol modu 9: Haberleşme üzerinden ayar 10: AI3 girişine göre ayar (genişletme ile)	4	●	0x0003
F0.04	B frekans kaynağı Y seçimi	F0.03 ile aynı	0	●	0x0004
F0.05	Y yardımcı frekans kaynağının referansı	0: maksimum frekans F0.10'a göre 1: X frekans kaynağına göre	0	○	0x0005
F0.06	Frekans kaynağı Y yüzdesi	0% ~ 150%	100%	○	0x0006
F0.07	Frekans kaynağı çalışma modu seçimi	Birler basamağı: Frekans kaynağı seçimi 0: Ana frekans kaynağını gösterir 1: Ana ve yardımcı frekans işleminin sonucunu gösterir 2: Ana frekans kaynağı ile yardımcı frekans kaynağı arasında geçiş yapar 3: Ana frekans kaynağı ile ana+yardımcı işlem sonucu arasında geçiş yapar 4: Yardımcı frekans kaynağı ile ana+yardımcı işlem sonucu arasında geçiş yapar Onlar basamağı: Ana ve yardımcı frekans işlem ilişkisi	0	○	0x0007

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		0: Ana + yardımcı 1: Ana – yardımcı 2: İkisinden büyük olan değer (maksimum) 3: İkisinden küçük olan değer (minimum) 4: Ana × yardımcı			
F0.08	Tuş takımından referans frekansı	0.00Hz ~ Maksimum frekans F0.10	50.00Hz	○	0x0008
F0.09	Çalışma yönü seçimi	0: Aynı yönde çalışma 1: Ters yönde çalışma 2: Ters yönde dönüşü yasakla	0	○	0x0009
F0.10	Maksimum çıkış frekansı	0.00Hz ~ 320.00Hz	50.00Hz	●	0x000A
F0.11	Frekans kaynağı üst sınırı seçimi	0: Parametre F0.12 1: A1 2: A12 3: A13 4: PULSE modu ayarlı terminal ile 5: Haberleşme 6: - 7: Tuş Takımı Potansiyometresi	0	●	0x000B
F0.12	Frekans kaynağı üst limiti	F0.14 ~ F0.10	50.00Hz	○	0x000C
F0.13	Üst frekans ofseti	0.00Hz ~ F0.10	0.00Hz	○	0x000D
F0.14	Frekans alt limit değeri	0.00Hz ~ F0.12	0.00Hz	○	0x000E
F0.15	Alt limit frekansında çalışma modu	0 : Alt frekans limitinde çalış 1 : STOP (Dur) 2 : Sıfır hızda çalış	0	○	0x000F
F0.16	Taşıyıcı frekans	0.5kHz ~ 16.0kHz	-	○	0x0010
F0.17	Taşıyıcı PWM karakteristiği seçimi	Birler Basamağı: PWM modunu seçin 0: otomatik geçiş; 1: 7 dalga; 2: 5 dalga; 3: SPWM; Onlar Basamağı: Taşıyıcı, çıkış frekansı ile ilişkilidir 0: Çıkış frekansından bağımsız 1: Çıkış frekansına bağlı Yüzler Basamağı: Rastgele PWM derinliği 0: KAPALI 1-8: Açık, derinliği ayarla Binler Basamağı: Aşırı modülasyon seçeneği 0: KAPALI 1: AÇIK	1010	●	0x0011
F0.18	Hızlanma zamanı 1	0.0s ~ 6500.0s		○	0x0012
F0.19	Yavaşlama zamanı 1	0.0s ~ 6500.0s		○	0x0013
F0.20	Fabrika ayarlarına döndürme	0: Herhangi bir işlem yapılmaz 1: Fabrika ayarlarına geri dön (motor parametrelerini geri yükleme) 2: Kayıt bilgilerini siler 3: Fabrika ayarlarına geri dön (motor parametrelerini geri yükle)	0	●	0x0014
F0.23	Hızlanma ve yavaşlama süresinin birimi	0: 1 saniye 1: 0.1 saniye 2: 01 saniye	1	●	0x0017
F0.24	Hızlanma ve yavaşlama süresi referans frekansı	0: Maksimum frekans (F0.10)	0	●	0x0018

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		1: Set frekansı 2: 100 Hz			
F0.25	Fan kontrol	Birler basamağı: Başlat/Durdur kontrolü 0: İnverter enerjilendiğinde fan çalışır 1: Durdurma sıcaklığa bağlıdır ve fan çalışmaya devam eder 2: Durdur — Fan durur, çalışma sıcaklığa bağlıdır Onlar basamağı: Hız ayarlama fonksiyonunu etkinleştirir 0: Kapalı 1: Aktif	01	○	0x0019
F0.26	Frekans komutu ondalık ayarı	1: 1 ondalık basamak 2: 2 ondalık basamak	2	●	0x001A
F0.27	Modülasyon oranı katsayısı	10.0 ~ 150.0%	97.0%	○	0x001B
F1 Start/Stop Kontrolü Parametre Grubu					
F1.00	Başlatma çalışma modu	Birler Basamağı: Başlatma (Boot) modu 0: Başlangıç frekansından doğrudan çalışmaya başlar 1: Hız takibi ve yön tespiti yapıldıktan sonra çalışmaya başlar 2: Asenkron motor, ön manyetiklenme (pre-excitation) ile başlatılır	00	●	0x0100
F1.01	Hız takip modu	Hız izleme yönü 0: Kapatma yönüyle aynı 1: Başlangıç yönüyle aynı 2: Otomatik arama	0	●	0x0101
F1.02	Hız takip zamanı	0.01 ~ 60.00s	1.00s	○	0x0102
F1.03	Hız izleme akım döngüsü kazancı	0.00 ~ 100.00	10.00	○	0x0103
F1.04	RPM hız takip kazancı	0.01 ~ 10.00	2.00	○	0x0104
F1.05	Hız takip akımı	50 ~ 200%	150%	○	0x0105
F1.06	Başlangıç frekansı	0.00 ~ 60.00Hz	0.00Hz	○	0x0106
F1.07	Başlangıç frekansı süresi	0.0 ~ 50.0s	0.0s	●	0x0107
F1.08	Başlatmadan önce frenleme akımı	0.0 ~ 150.0%	80.0%	●	0x0108
F1.09	Kalkış (çalıştırma) öncesi frenleme süresi	0.0 ~ 60.0s	0.0s	●	0x0109
F1.10	Stop (Durma) metodu	0: Yavaşlamalı Duruş 1: Serbest Duruş	0	○	0x010A
F1.11	Durma DC frenleme başlangıç frekansı	0.00Hz ~ F0.10	0.00Hz	○	0x010B
F1.12	Durma DC frenleme bekleme zamanı	0.0s ~ 100.0s	0.0s	○	0x010C
F1.13	Durma DC frenleme akımı	0.0% ~ 150.0%	80.0%	○	0x010D
F1.14	Durma sırasında DC frenleme süresi	0.0s ~ 100.0s	0.0s	○	0x010E
F1.16	Enerji tüketimli fren devreye girme gerilimi	115.0% ~ 140.0%	130%	●	0x0110
F1.17	Manyetik akı frenleme kazancı	10 ~ 150%	80%	○	0x0111

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F1.18	Manyetik akı frenleme çalışma gerilimi	110% ~ 500%	120%	○	0x0112
F1.19	Manyetik akı frenlemenin akım sınırlandırılması	0 ~ 200%	20%	○	0x0113
F1.20	Hızlanma ve yavaşlama seçimi	0: Düz çizgi formunda 1: S Eğri formunda	0	●	0x0114
F1.21	S eğrisinin başlangıç ivme oranı	20.0% ~ 100.0%	50.0%	●	0x0115
F1.22	S eğrisi başlangıç yavaşlama oranı	20.0% ~ 100.0%	50.0%	●	0x0116
F1.23	Sıfır hız tutma torku	0.0 ~ 150.0%	0	●	0x0117
F1.24	Sıfır hızda tutma torku süresi	0.0 ile 6000.0 saniye arası ayarlanabilir. Değer 6000.0 saniyeye ayarlanırsa, zaman sınırlaması olmaksızın değer değişmez	-	●	0x0118
F1.25	Ön uyarma başlangıç zamanı	0.00 ~ 60.00s	0.20	○	0x0119
F1.26	Kapanma Frekansı	0.00 ~ 60.00Hz	0.00Hz	○	0x011A
F1.27	Elektrik kesintisi durumunda yeniden başlatma seçeneği	0: Geçersiz 1: Geçerli	0	○	0x011B
F1.28	Elektrik kesintisi sonrası yeniden başlatma bekleme süresi	0.00 ~ 120.00s	0.50s	○	0x011C
F1.29	Terminal çalışma korumasını seç	Birler: Güç verildiğinde terminal çalışma komutunun seçimi 0: Güç verildiğinde terminal çalışma komutu geçersizdir 1: Güç verildiğinde terminal çalışma komutu geçerlidir Onlar: Çalıştırma komutu kanal değiştirme – terminal çalışma komutu seçimi 0: Terminal çalışma komutu geçersizdir 1: Terminal devreye alındığında (aktif edildiğinde) terminal komutu geçerlidir	11	○	0x011D
F2 Motor parametre grubu					
F2.00	Motor tipi	0 : Asenkron motor (AM) 1 : Sabit mıknatıslı senkron motor (PM) 2 : Tek fazlı asenkron motor (sadece VF kontrolü)	0	●	0x0200
F2.01	Nominal motor gücü	0.1kW ~ 400.0kW	-	●	0x0201
F2.02	Nominal motor voltajı	1V ~ 440V		●	0x0202
F2.03	Motor nominal akımı	0.1 ~ 2000.0A		●	0x0203
F2.04	Motorun nominal frekansı	0.01Hz ~ F0.10		●	0x0204
F2.05	Nominal motor hızı	1rpm ~ 65000rpm		●	0x0205
F2.06	Motor stator direnci	0.001 ~ 65.000		●	0x0206
F2.07	Motor rotor direnci	0.001 ~ 65.000		●	0x0207
F2.08	Sabit rotorlu motor endüktansı	0.1 ~ 6500.0mH		●	0x0208

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F2.09	Motorun sabit rotorunun karşılıklı endüktansı	0.1 ~ 6500.0mH		•	0x0209
F2.10	Motor yüksüz akımı	0.1 ~ 650.0A		•	0x020A
F2.11	Tuning seçimi	0: Herhangi bir işlem yapılmaz 1: Statik tuning işlemi 1 2: Tam tuning işlemi yapılır 3: Statik tuning 2 (AM calculated Lm)	0	•	0x020B
F2.12	G/P model	Değiştirme parametreleri yalnızca fabrika modellerini sorgulamak için kullanılabilir ve değiştirilemez 0: G tipi makine 1: P tipi makine	Modele göre değişiklik gösterir	©	0x020C
F2.13	Tek fazlı motor dönüş oranı	10 -200%	100%	•	0x020D
F2.14	Tek fazlı motorun mevcut kalibrasyon katsayısı	50 -200%	120%	•	0x020E
F2.15	Motor kutup sayısı	2-48	4	•	0x020F
F2.22	Senkron motorun stator direnci	0.001 ~ 65.000 (0.001 Ohm)	-	•	0x0216
F2.23	Senkron d eksenli endüktansı	0.01mH ~ 655.35mH		•	0x0217
F2.24	Senkron Q eksenli endüktansı	0.01mH ~ 655.35mH		•	0x0218
F2.25	Senkron ters elektromotor kuvveti	0.1V ~ 1000.0V		○	0x0219
F2.29	Geri potansiyel (EMK) tanımlama akımı	0.1% - 100.0%	50.0%	•	0x021D
F2.31	Birim başına asenkron boşta akım değeri	0.1%	Modele göre değişiklik gösterir	•	0x021F
F2.32	Birim başına asenkron stator direnci	0.01%		•	0x0220
F2.33	Birim başına asenkron rotor direnci	0.01%		•	0x0221
F2.34	Birim başına asenkron karşılıklı endüktans değeri	0.1%		•	0x0222
F2.35	Birim değer başına asenkron kaçak algılama	0.01%		•	0x0223
F2.36	Asenkron kaçak algılama katsayısının birim değeri	0.01%		•	0x0224
F2.37	Birim başına senkron stator direnci	0.01%		•	0x0225
F2.38	Senkron D eksenli endüktansının birim değeri	0.01%		•	0x0226
F2.39	Birim değer başına senkron Q eksenli endüktansı	0.01%		•	0x0227
F2.40	Senkron motorun ters elektromotor kuvveti	0.1V	300.0V	•	0x0228

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F3 Vektör Kontrol Parametre Grubu					
F3.00	ASR (Hız döngüsü) oransal kazancı 1	0.00 ~ 100.00%	20%	○	0x0300
F3.01	ASR (Hız halkası) entegrasyon süresi 1	0.01s ~ 10.00s	0.30	○	0x0301
F3.02	Hız kaybı koruma değeri	0 ~ 5000ms (0 ise durma önleme özelliğini kapat)	0ms	○	0x0302
F3.03	ASR filtreleme süresi 1	0.000 ~ 0.100s	0.000s	○	0x0303
F3.04	ASR anahtarlar frekansı 1	0.00 ~ 50.00Hz	5.00Hz	○	0x0304
F3.05	ASR(Hız döngüsü) proportional gain 2	0.00 ~ 100.00%	20%	○	0x0305
F3.06	ASR(Hız döngüsü) integration time 2	0.01s ~ 10.00s	0.30	○	0x0306
F3.08	ASR filter zamanı 2	0.000 ~ 0.100s	0.000s	○	0x0308
F3.09	ASR anahtarlar frekansı 2	0.00 ~ 50.00Hz	10.00Hz	●	0x0309
F3.10	Kayma telafi katsayısı	0 ~ 250%	100%	●	0x030A
F3.11	Maksimum elektrik torku	0.0 ~ 250.0%	160.0%	○	0x030B
F3.12	Maksimum elektrik torku	0.0 ~ 250.0%	160.0%	○	0x030C
F3.16	Akım döngüsü D eksen oranlı kazancı	0.1 ~ 10.0	1.0	●	0x0310
F3.17	Akım döngüsü D eksen integral kazancı	0.1 ~ 10.0	1.0	○	0x0311
F3.18	Akım döngüsü Q eksen oranlı kazancı	0.1 ~ 10.0	1.0	○	0x0312
F3.19	Akım döngüsü Q eksen integral kazancı	0.1 ~ 10.0	1.0	○	0x0313
F3.20	D eksen ileri besleme kazancı	0.0 ~ 200.0%	50.0%	○	0x0314
F3.21	Q eksen ileri besleme kazancı	0.0 ~ 200.0%	50.0%	○	0x0315
F3.22	Akım döngüsü bant genişliğini optimize edin	0.0 ~ 99.99ms	2.00ms	○	0x0316
F3.23	Akım döngüsü kontrol word		0	○	0x0317
F3.24	Zayıf manyetik kontrol akımının üst sınırı	0 - 200%	50%	●	0x0318
F3.25	Zayıf manyetik kontrol ileri besleme kazancı	0 - 500%	0%	●	0x0319
F3.26	Zayıf manyetik kontrol oransal kazancı	0 - 9999	500	○	0x031A
F3.27	Zayıf manyetik kontrol integral kazancı	0 - 9999	1000	○	0x031B
F3.28	MTPA kazancı	0.0 - 500.0%	0.0%	○	0x031C
F3.29	MTPA filter süresi	0.0 - 999.9ms	100.0ms	○	0x031D
F3.30	Manyetik akı telafi katsayısı	0 ~ 500%	100%	○	0x031E
F3.31	Açık döngü vektör gözlemci kazancı	0 - 9999	1024	○	0x031F
F3.32	Açık döngü vektör gözlem filtreleme süresi	1 ~ 100ms	20ms	○	0x0320

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F3.33	Açık döngü vektörü, başlangıç frekansını telafi eder	0 ~ 100.0%	1.0%	○	0x0321
F3.34	Açık çevrim vektör kontrol word		8	○	0x0322
F3.35	Senkron açık döngü başlatma modu	0: Doğrudan başlatma 1: Açılı başlatma	0	○	0x0323
F3.36	DC çekme süresi	1ms - 9999ms	500ms	○	0x0324
F3.37	Senkron açık döngü vektörlü düşük frekanslı yükseltici	0 ~ 100.0%	20.0%	○	0x0325
F3.38	Senkron açık döngü vektörlü yüksek frekanslı yükseltici	0.0 ~ 100.0%	0.0%	○	0x0326
F3.39	Frekans sabit tutmak için düşük frekans güçlendirme	0.0 ~ 100.0%	10.0%	○	0x0327
F3.40	Düşük frekans, kesme frekansını artırır	0.0 ~ 100.0%	20.0%	○	0x0328
F3.46	Hız/Tork Kontrol Modu	0: Hız kontrol 1: Tork kontrol	0	●	0x032E
F3.47	Tork ayar kanalı	0: F3.48 ile ayar 1: AI1x F3.48 2: AI2x F3.48 3: AI3x F3.48 4: PULx F3.48 5: Tuş takımı potansiyometresi x F7.01 6: RS485 iletişimi x F3.48	0	●	0x032F
F3.48	Tuş Takımından tork ayarı değeri	0 ~ 200.0%	100.0%	○	0x0330
F3.49	Tork yön seçimi	Birler: Tork yönü ayarı 0: Tork yönü pozitif 1: Tork yönü negatif Onlar: Tork tersine çevirme ayarı 0: Tork tersine çevirme izin verilir 1: Tork tersine çevirme yasaktır	00	○	0x0331
F3.50	Çıkış torkunun üst sınırı	F3.51 ~ 200.0%	150.0%	○	0x0332
F3.51	Çıkış torku alt sınırı	0 ~ F3.50	0%	○	0x0333
F3.52	Tork kontrolünde ileri yön hız sınırı seçimi	0: F3.54 is set 1: AI1 x F3.54 2: AI2 x F3.54 3: AI3 x F3.54 4: PUL x F3.54 5: Tuş takımı potansiyometresi ile x F3.54 6: RS485 x F3.54	0sec	○	0x0334
F3.53	Tork kontrolü sırasında ters dönüş için hız sınırı seçimi	0: F3.55 ayarı ile 1: AI1 x F3.55 2: AI2 x F3.55 3: AI3 x F3.55 4: PUL x F3.55 5: Tuş takımı potansiyometresi x F3.55 6: RS485 iletişimi x F3.55	0	○	0x0335
F3.54	Tork kontrol pozitif maksimum hız limiti	0.00 ~ üst limit frekansı	50.00Hz	○	0x0336
F3.55	Tork kontrolü ters çevirme maksimum hız sınırı	0.00 ~ üst limit frekansı	50.00Hz	○	0x0337
F3.56	Hız/Tork değişim gecikmesi	0.00 ~ 10.00s	0.01s	○	0x0338
F3.57	Tork hızlanma zamanı	0.00 ~ 10.00s	0.01s	○	0x0339
F3.58	Tork yavaşlama zamanı	0.00 ~ 10.00s	0.01s	○	0x033A
F3.59	İleri ve geri tork ölü bölge zamanı	0.00 ~ 650.00s	0.00s	○	0x033B

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F4 V/F Kontrol Parametre Grubu					
F4.00	Doğrusal VF eğrisi seçimi	0: doğrusal V/F eğrisi; 1: Çok noktalı V/F eğrisi 2: Kare V/F eğrisi 3-11: Sırasıyla 1.1-1.9 güç V/F eğrileri; 12: Tamamen ayrılmış V/F modu	0	●	0x0400
F4.01	Manuel tork arttırımı	0.1 ~ 30.0% , 0 Otomatik tork arttırımı	Modele göre değişiklik gösterir	○	0x0401
F4.02	Tork artırma kesim frekansı	0.00Hz ~ F0.10	50.00Hz	●	0x0402
F4.03	Kullanıcı tarafından ayarlanan frekans F1	0.00Hz ~ F4.05	3.00Hz	●	0x0403
F4.04	Kullanıcı tarafından ayarlanan gerilim V1	0.0% ~ 100.0%	10.0%	●	0x0404
F4.05	Kullanıcı tarafından ayarlanan frekans F2	F4.03 ~ F4.07	5.00Hz	●	0x0405
F4.06	Kullanıcı tarafından ayarlanan gerilim V2	0.0% ~ 100.0%	15.0%	●	0x0406
F4.07	Kullanıcı tarafından ayarlanan frekans F3	F4.05~F4.09	8.00Hz	●	0x0407
F4.08	Kullanıcı tarafından ayarlanan gerilim V3	0.0% ~ 100.0%	22.0%	●	0x0408
F4.09	Kullanıcı tarafından ayarlanan frekans F4	F4.07~Motorun nominal frekansı F2.04	12.00Hz	●	0x0409
F4.10	Kullanıcı tarafından ayarlanan gerilim V4	0.0% ~ 100.0%	31.0%	●	0x040A
F4.11	Salınım bastırma kazancı	0.0 ~ 10.0	-	○	0x040B
F4.12	Salınım bastırma filtreleme süresi	1 - 1000ms	50ms	○	0x040C
F4.14	Çıkış voltajının yüzdesi	25 ~ 100%	100%	●	0x040E
F4.16	AVR Fonksiyonu	0: Geçersiz 1: Sadece yavaşlama durumunda etkisiz 2: Sadece sabit hızda etkin 3: Etkin	3	●	0x0410
F4.17	EVF tork arttırım kazancı	0 - 500.0%	50.0%	○	0x0411
F4.18	EVF Tork artırma filtreleme süresi	1 - 1000ms	20ms	○	0x0412
F4.19	EVF kayma telafisi kazancı	0 - 500.0%	0.0%	○	0x0413
F4.20	EVF kayma telafisi filtreleme süresi	1 - 1000ms	100ms	○	0x0414
F4.21	Otomatik enerji tasarrufu seçeneği	Birler basamağı: 0 kapalı, 1 açık Onlar basamağı: Frekans değişiminin sonlandırılacağı seviye (eşik değeri) Yüzler basamağı: / Binler basamağı: /	50	○	0x0415
F4.22	Enerji tasarrufu modunun alt sınır frekansı	0.0 ~ 100.0%	25.0%	○	0x0416
F4.23	Enerji tasarrufu ve basınç düşürme süresi	0.1 ~ 5000.0s	10.0s	○	0x0417
F4.24	Enerji tasarrufu ve basınç düşürmenin alt sınırı	20.0 ~ 100.0%	30.0%	○	0x0418
F4.25	Enerji tasarrufu ve basınç düşürme oranı	1 - 1000V/sec	50V/sec	○	0x0419

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F4.26	Gerilim ayarlı orantılı kazanç	0 - 100	20	○	0x041A
F4.27	Gerilim düzenleme integral kazancı	0 - 100	20	○	0x041B
F4.30	Stabilizatör oransal kazancı	0.1% - 100.0%	10.0%	○	0x041E
F4.31	Stabilizatör filtreleme süresi	1ms - 1000ms	50ms	○	0x041F
F4.32	Düşük frekanslı akım artışı	0.0% - 200.0%	100.0%	○	0x0420
F4.33	Düşük frekans güçlendirme bakım frekansı	0 ~ 100.0%	10.0%	○	0x0421
F4.34	Düşük frekanslı akım, kesme frekansını artırır	0 ~ 100.0%	30.0%	○	0x0422
F4.35	D- eksen akım kazancı	0.0 - 100.0	2.0	○	0x0423
F4.36	Q- eksen akım kazancı	0.0 - 100.0	2.0	○	0x0424
F4.37	Manyetik akı ayar gücü	0 - 500%	30%	○	0x0425
F4.38	Manyetik akı kontrolü oransal kazancı	0 - 9999	500	○	0x0426
F4.39	Manyetik akı, integral kazancı kontrol eder	0 - 9999	500	○	0x0427
F4.40	DC çekme süresi	1ms - 9999ms	1000ms	○	0x0428
F4.41	Başlangıç Frekansı	0.00Hz ~ 99.00Hz	3.00Hz	○	0x0429
F4.42	Başlangıç Frekansı zamanı	0.0sec ~ 999.0sec	3.0sec	○	0x042A
F4.43	V/F Çıkış voltaj kaynağını ayırın	0: F0.27 fonksiyon kodu ayarlandı 1: AI1 2: AI2 3: - 4: Terminal PULSE 5: Çok kademeli hız 6: Basit PLC 7: PID 8: Haberleşme: Motorun anma gerilimine karşılık gelen %100 iletişim değeri verilir.	0	○	0x042B
F4.44	V/F ayrımı çıkış gerilimi dijital ayarı	0.0% - 100.0%	0	○	0x042C
F4.45	V/F ayrım geriliminin yükselme süresi	0.0-1000.0sec	1.0	○	0x042D
F4.46	V/F ayrımı voltaj düşüş süresi	0.0-1000.0sec	1.0	○	0x042E
F4.47	V/F ayrı durdurma modu	0: Gerilim ve frekans aynı anda 0'a düşürülür 1: Gerilim 0'a düştükten sonra frekans azalır	0	○	0x042F
F5 Terminal parametre grubu					
F5.00	DI1 Terminal fonksiyonu seçimi	0 : Fonksiyon yok 1 : İleri çalışma (FWD)	1	●	0x0500
F5.01	DI2 Terminal fonksiyonu seçimi	2 : Geri çalışma (REV)	2	●	0x0501
F5.02	DI3 Terminal fonksiyonu seçimi	3 : Üç telli çalışma kontrolü 4 : İleri JOG	53	●	0x0502
F5.03	DI4 Terminal fonksiyonu seçimi	5 : Geri JOG 6 : Terminal UP (artırma)	54	●	0x0503
F5.08	AI1, DI terminalinin işlevini gösterir	7 : Terminal DOWN (azaltma) 8 : Serbest frenleme	0	●	0x0508
F5.09	AI2, DI terminalinin işlevini gösterir	9 : RESET (sıfırlama) 10 : Çalışma duraklatma 11 : Harici arıza girişi (NO - normalde açık) 12 : Çoklu hız komut terminali 1	0	●	0x0509

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		13 : Çoklu hız komut terminali 2 14 : Çoklu hız komut terminali 3 15 : Çoklu hız komut terminali 4 16 : Hızlanma/yavaşlama zamanı seçim terminali 1 17 : Hızlanma/yavaşlama zamanı seçim terminali 2 18 : Frekans kaynağı değiştirme (terminal / keypad) 19 : UP/DOWN ayarını sıfırlama 20 : Çalıştırma komutunu terminale aktarma 21 : Hızlanma ve yavaşlama yasaklama 22 : PID duraklatma 23 : PLC durum sıfırlama 24 : Salınım duraklatma 25 : Sayaç girişi 26 : Sayaç sıfırlama 27 : Uzunluk sayım girişi 28 : Uzunluk sıfırlama 29 : Tork kontrolü yasaklama 30 : PULSE darbe girişi (yalnızca DI4) 31 : Rezerve 32 : Anında DC frenleme 33 : Harici arıza normalde kapalı (NC) 34 : Rezerve 35 : PID çalışma yönü ters çevrilir 36 : Harici park terminali 1 37 : Kontrol komutu değiştirme terminali 38 : PID integral duraklatma terminali 39 : Ana frekans kaynağı ve ön ayarlı frekans değiştirme terminali 40 : Yardımcı frekans kaynağı ve ön ayarlı frekans değiştirme terminali 41 : Rezerve 42 : Rezerve 43 : PID parametre değiştirme terminali 44 : Kullanıcı tanımlı arıza 1 45 : Kullanıcı tanımlı arıza 2 46 : Hız kontrolü / tork kontrolü anahtarı 47 : Acil durdurma 48 : Harici park terminali 2 49 : Yavaşlayarak DC frenleme 50 : Çalışma süresi sıfırlama 51 : Zamanlama etkinleştirme 52 : Zamanlama sıfırlama 54 : Tam su koruması 55 : AC giriş erişimi / AC besleme girişi			
F5.10	AI1 giriş seçimi	0 : 0-10V	0	•	0x050A

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		3 : 0-5V 4 : 0.5-4.5V			
F5.11	AI2 giriş seçimi	0 : 0-10V 1 : 4-20mA 2 : 0-20mA 3 : 0-5V 4 : 0.5-4.5V	1	•	0x050B
F5.12	VDI1 terminal fonksiyon seçimi	0 : Fonksiyon yok 1 : İleri çalışma (FWD) 2 : Geri çalışma (REV)	0	•	0x050C
F5.13	VDI2 terminal fonksiyon seçimi	3 : Üç telli çalışma kontrolü 4 : İleri JOG	0	•	0x050D
F5.14	VDI3 Terminal Fonksiyon Seçimi	5 : Geri JOG 6 : Terminal UP (artırma) 7 : Terminal DOWN (azaltma) 8 : Serbest frenleme 9 : RESET (sıfırlama) 10 : Çalışma duraklatma 11 : Harici arıza girişi (NO - normalde açık) 12 : Çoklu hız komut terminali 1 13 : Çoklu hız komut terminali 2 14 : Çoklu hız komut terminali 3 15 : Çoklu hız komut terminali 4 16 : Hızlanma/yavaşlama zamanı seçim terminali 1 17 : Hızlanma/yavaşlama zamanı seçim terminali 2 18 : Frekans kaynağı değiştirme (terminal / keypad) 19 : UP/DOWN ayarını sıfırlama 20 : Çalıştırma komutunu terminale aktarma 21 : Hızlanma ve yavaşlama yasaklama 22 : PID duraklatma 23 : PLC durum sıfırlama 24 : Salınım duraklatma 25 : Sayaç girişi 26 : Sayaç sıfırlama 27 : Uzunluk sayım girişi 28 : Uzunluk sıfırlama 29 : Tork kontrolü yasaklama 30 : PULSE darbe girişi (yalnızca DI4) 31 : Rezerve 32 : Anında DC frenleme 33 : Harici arıza normalde kapalı (NC) 34 : Rezerve 35 : PID çalışma yönü ters çevrilir 36 : Harici park terminali 1	0	•	0x050E

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		37 : Kontrol komutu değiştirme terminali 38 : PID integral duraklatma terminali 39 : Ana frekans kaynağı ve ön ayarlı frekans değiştirme terminali 40 : Yardımcı frekans kaynağı ve ön ayarlı frekans değiştirme terminali 41 : Rezerve 42 : Rezerve 43 : PID parametre değiştirme terminali 44 : Kullanıcı tanımlı arıza 1 45 : Kullanıcı tanımlı arıza 2 46 : Hız kontrolü / tork kontrolü anahtarı 47 : Acil durdurma 48 : Harici park terminali 2 49 : Yavaşlayarak DC frenleme 50 : Çalışma süresi sıfırlama 51 : Zamanlama etkinleştirme 52 : Zamanlama sıfırlama			
F5.15	DI filtreleme zamanı	0.000s ~ 1.000s	0.010s	○	0x050F
F5.16	Terminal Komut Modu	0 : 2 Telli Bağlantı Mod 1 1 : 2 Telli Bağlantı Mod 2 2 : 3 Telli Bağlantı Mod 1 3 : 3 Telli Bağlantı Mod 2	0	●	0x0510
F5.17	UP/DOWN değişim değeri	0.01Hz ~ 655.35Hz	0.50Hz	○	0x0511
F5.18	AI1 minimum giriş	0.00V ~ F5.20	0.00V	○	0x0512
F5.19	AI1 minimum giriş ayarı	-100.0% ~ +100.0%	0%	○	0x0513
F5.20	AI1 maksimum giriş	F5.18 ~ +10.00V	10.00V	○	0x0514
F5.21	AI1 maksimum giriş ayarı	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○	0x0515
F5.22	AI1 filtreleme zamanı	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	0x0516
F5.23	AI2 minimum giriş	-10.00V ~ F5.25	2.00V	○	0x0517
F5.24	AI2 minimum giriş ayarı	-100.0% ~ +100.0%	0%	○	0x0518
F5.25	AI2 maksimum giriş	F5.23 ~ +10.00V	10.00V	○	0x0519
F5.26	AI2 maksimum giriş ayarı	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○	0x051A
F5.27	AI2 filtreleme zamanı	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	0x051B
F5.28	PULSE	0.00 ~ F5.30	0.00kHz	○	0x051C
F5.29	PULSE girişi minimum frekans ayarı	0.00 ~ 100.00%	0%	○	0x051D
F5.30	PULSE maksimum giriş frekansı	F5.28 ~ 50.00kHz	20.00kHz	○	0x051E
F5.31	PULSE maksimum frekans ayarı	0.00 ~ 100.00%	100.0%	○	0x051F

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F5.32	PULSE filtre süresi	0.00 ~ 10.00s	0.10s	○	0x0520
F5.33	DI1 gecikme süresini etkinleştir	0.0s ~ 360.0s	0.0s	○	0x0521
F5.34	DI2 gecikme süresini etkinleştir	0.0s ~ 360.0s	0.0s	○	0x0522
F5.35	DI1 Maksimum gecikme süresi	0.0s ~ 360.0s	0.0s	○	0x0523
F5.36	DI2 Maksimum gecikme süresi	0.0s ~ 360.0s	0.0s	○	0x0524
F5.37	Giriş terminali aktif durum ayarı 1	0 : Active low 1 : Active high LED birler basamağı : D1 terminali LED onlar basamağı : D2 terminali LED yüzler basamağı : D3 terminali LED binler basamağı : D4 terminali	0	●	0x0525
F5.38	Giriş terminali aktif durum ayarı 2	0 : Active low 1 : Active high LED birler : D5 terminal (genişletme kartı ile) LED onlar : D6 terminal (genişletme kartı ile)	0	●	0x0526
F5.39	Giriş terminali aktif durum ayarı 3	0 : Active low 1 : Active high LED birler : AI1 LED onlar : AI2 LED yüzler : AI3 (genişletme kartı ile)	0	●	0x0527
F5.40	Analog giriş eğrisi seçimi	Birler : AI1 Onlar : AI2 Yüzler : AI3 (genişletilmiş) 0 : Straight line (Fab.) 1 : Curve 1 2 : Curve 2	0	●	0x0528
F5.41	Eğri 1'in alt sınırı	0.00 ~ F5.43	0.00V	○	0x0529
F5.42	Eğri 1'in alt sınırı buna göre belirlenir	0.00 ~ 100.00%	0.0%	○	0x052A
F5.43	Eğri 1 eğim noktası 1 giriş gerilimi	F5.41 ~ F5.45	3.00V	○	0x052B
F5.44	Eğri 1'in 1. eğim noktası karşılık ayarı	0.00 ~ 100.00%	30.0%	○	0x052C
F5.45	Eğri 1 eğim noktası 2 Giriş gerilimi	F5.43 ~ F5.47	6.00V	○	0x052D
F5.46	Eğri 1'in 2. eğim noktası, ayara karşılık gelir	0.00 ~ 100.00%	60.0%	○	0x052E
F5.47	Eğri 1'in üst sınırı	F5.45 ~ 10.00V	10.0V	○	0x052F
F5.48	Eğri 1'in üst sınırı buna göre belirlenir	0.00 ~ 100.00%	100.0%	○	0x0530
F5.49	Eğri 2'nin alt sınırı	0.00 ~ F5.51	0.00V	○	0x0531

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F5.50	Eğri 2'nin alt sınırı buna göre belirlenir	0.00 ~ 100.00%	0.0%	○	0x0532
F5.51	Eğri 2 eğim noktası 1 giriş gerilimi	F5.49 ~ F5.53	3.00V	○	0x0533
F5.52	Eğri 2'nin 1 numaralı eğim noktası, ayara karşılık gelir	0.00 ~ 100.00%	30.0%	○	0x0534
F5.53	Eğri 2 eğim noktası 2 giriş gerilimi	F5.51 ~ F5.55	6.00V	○	0x0535
F5.54	Eğri 2'nin 2. eğim noktası, ayara karşılık gelir	0.00 ~ 100.00%	60.0%	○	0x0536
F5.55	Eğri 2'nin üst sınırı	F5.53 ~ 10.00V	10.00V	○	0x0537
F5.56	Eğri 2'nin üst sınırı buna göre belirlenir	0.00 ~ 100.00%3	100.0%	○	0x0538
F6 Çıkış terminali parametre grubu					
F6.00	FM terminali çıkışı seçimi	0: Pulse çıkışı 1: Open Collector çıkışı (FMR)	1	○	0x0600
F6.01	FMR open collector Çıkışı seçimi	0: Çıkış yok 1: İnverter çalışıyor	0	○	0x0601
F6.02	Röle 1 çıkış seçimi	2: Anıza çıkışı (anıza nedeniyle durma) 3: Frekans seviye algılama FDT1 çıkışı	2	○	0x0602
F6.03	Röle 2 çıkış seçimi (genişletilmiş)	4: Frekans hedefe ulaştı 5: Sıfır hız çalışması 1	0	○	0x0603
F6.06	VDO1 çıkış seçimi	6: Motor aşırı yük tahmin alarmı 7: İnverter aşırı yük tahmin alarmı	0	●	0x0606
F6.07	VDO2 çıkış seçimi	8: Ayarlanan sayaç değeri ulaşıldı 9: Belirlenen sayım değerine ulaşıldı	0	●	0x0607
F6.08	VDO3 çıkış seçimi	10: Uzunluk değeri ulaşıldı 11: PLC çevrimi tamamlandı	0	●	0x0608
F6.09	-	12: Toplam çalışma süresi ulaşıldı 13: Rezerve 14: Tork limiti 15: Çalışmaya hazır 16: AI1 > AI2 karşılaştırması 17: Üst frekans sınırına ulaşıldı 18: Alt frekans sınırı 1'e ulaşıldı 19: Düşük gerilim durumunda çıkış 20: Haberleşme kontrolü 21: Konumlama tamamlandı (rezerve) 22: Konumlama yakın (rezerve) 23: Sıfır hız çalışması 2 24: Toplam enerji verme süresi ulaşıldı 25: Frekans seviye algılama FDT2 çıkışı 26: Frekans 1'e ulaştı çıkışı 27: Frekans 2'ye ulaştı çıkışı 28: Akım 1'e ulaştı çıkışı 29: Akım 2'ye ulaştı çıkışı 30: Zamanlama ile çıkış 31: Rezerve 32: Rezerve 33: Çalışma yönü 34: Rezerve 35: Modül sıcaklığına ulaşıldı 36: Rezerve 37: Alt frekans sınırı 2'ye ulaşıldı 38: Anıza çıkışı 2 39: Rezerve 40: Çalışma süresi doldu 41: Kullanıcı tanımlı çıkış 1 42: Kullanıcı tanımlı çıkış 2 43: Zamanlayıcı çıkışı 44: İleri çalışma 45: Geri çalışma	-	-	0x0609

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F6.10	AO çıkış sinyali seçimi	Birler : AO1 0 : 0 ~ 10V 1 : 4.00 ~ 20.00mA 2 : 0.00 ~ 20.00mA	00	-	0x060A
F6.11	FMP (Puls çıkış terminali) çıkış seçimi	0: Çalışma frekansı 1: Ayar frekansı 2: Çıkış akımı 3: Çıkış torku	0	○	0x060B
F6.12	AO1 Çıkış seçimi	4: Çıkış gücü 5: Çıkış gerilimi 6: Rezerve 7: AI1 (analog giriş 1) 8: AI2 (analog giriş 2) 9: AI3 (analog giriş 3) 10: PULSE giriş değeri 11: Rezerve 12: Haberleşme ayarı 13: Motor hızı 14: Çıkış akımı (0-1000 A, 0-10 V'a karşılık gelir) 15: Çıkış gerilimi (0-1000 V, 0-10 V'a karşılık gelir) 16: DC bara gerilimi (0-1000 V, 0-10 V'a karşılık gelir)	0	○	0x060C
F6.13					0x060D
F6.14	FM frekansı çıkış üst sınırı	0.00~50.00kHz	20.00kHz	○	0x060E
F6.15	AO1 Minimum giriş	0.00V ~ F6.17	0.00V	○	0x060F
F6.16	AO1 Minimum giriş ayarına karşılık gelir	0.0% ~ +100.0%	0.0%	○	0x0610
F6.17	AO1 Maksimum çıkış	F6.15 ~ +10.00V	10.00V	○	0x0611
F6.18	AO1 Maksimum çıkış, ayara karşılık gelir	0.0% ~ +100.0%	100.0%	○	0x0612
F6.23	FMR Açılma gecikme süresi	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0617
F6.24	Röle 1 Açılma gecikme süresi	0.0 ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0618
F6.25	Röle 2 Açılma gecikme süresi (genişletilmiş)	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0619
F6.26	VDO Açılma gecikme süresi	0.0 ~ 3600.0s	0.0s	○	0x061A
F6.27	FMR bağlantı kesme gecikme süresi	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x061B
F6.28	Röle 1 Açılma gecikme süresi	0.0 ~ 3600.0s	0.0s	○	0x061C
F6.29	Röle 2 devre dışı kalma gecikme süresi (genişletilmiş)	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x061D
F6.30	VDO1 Açma gecikmesi	0.0 ~ 3600.0s	0.0s	○	0x061E

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F6.31	Çıkış terminali geçerli durumu Seçimi 1	0: Pozitif Lojik 1: Negatif Lojik Birler basamağı: FDOR Onlar basamağı: RL1 Yüzler basamağı: RL2 (genişletme) Binler basamağı: - (yok / kullanılmıyor)	000	○	0x061F
F6.32	Sanal çıkış terminali geçerli durumu Seç 2	0: Pozitif Lojik 1: Negatif Lojik Birler biti: VDO1 Onlar basamağı: VDO2 Yüzler basamağı: VDO3 Binler basamağı: - (kullanılmıyor)	000	○	0x0620
F6.33	Kullanıcı Tanımlı Çıkış Seçimi (EX) 1	0: Çalışma frekansı 1: Frekans ayarı 2: Bus gerilimi 3: Çıkış gerilimi 4: Çıkış akımı 5: Çıkış gücü 6: Çıkış torku 7-8: Ayrılmış 9: AI1 girişi 10: AI2 girişi 11: AI3 girişi	0	○	0x0621
F6.34	Kullanıcı tarafından seçilen karşılaştırma yöntemi 1	Birler hanesi: Karşılaştırma test yöntemi 0: Eşittir (EX == X1) 1: Değer $\geq$ (büyüktür veya eşittir) 2: Değer $\leq$ (küçüktür veya eşittir) 3: Aralık karşılaştırması ($X1 \leq EX \leq X2$) 4: Bit testi (EX & X1 = X2) Onlar hanesi: Çıkış modu 0: Yanlış değer çıkışı 1: Doğru değer çıkışı	0	○	0x0622
F6.35	Kullanıcı tanımlı ölü bölge 1	0 ~ 65535	0	○	0x0623
F6.36	Kullanıcı tanımlı 1 Çıkış karşılaştırma değeri 1	0 ~ 65535	0	○	0x0624
F6.37	Kullanıcı tanımlı 1 Çıkış karşılaştırma değeri 2	0 ~ 65535	0	○	0x0625
F6.38	Kullanıcı tanımlı çıkış seçimi (EX) 2	0: Çalışma frekansını gösterir 1: Frekans ayarları 2: Veri yolu gerilimi 3: Çıkış Gerilimi 4: Çıkış Akımı 5: Çıkış Gücü 6: Çıkış Torku 7-8: - 9: AI1 giriş değeri 10: AI2 giriş değeri 11: AI3 giriş değeri	0	○	0x0626
F6.39	Kullanıcı tarafından seçilen karşılaştırma yöntemi 2	Birler hanesi: Karşılaştırma test yöntemi 0: Eşittir (EX == X1) 1: Değer $\geq$ (büyüktür veya eşittir) 2: Değer $\leq$ (küçüktür veya eşittir) 3: Aralık karşılaştırması ($X1 \leq EX \leq X2$) 4: Bit testi (EX & X1 = X2) Onlar hanesi: Çıkış modu 0: False (yanlış) değerde çıkış 1: True (doğru) değerde çıkış	0	○	0x0627
F6.40	Kullanıcı tanımlı ölü alan 2	0 ~ 65535	0	○	0x0628
F6.41	Kullanıcı tarafından tanımlanan 2. çıkış	0 ~ 65535	0	○	0x0629

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
	karşılaştırma değeri 1				
F6.42	Kullanıcı tarafından tanımlanan 2. çıkış karşılaştırma değeri 2	0 ~ 65535	0	○	0x062A
F6.43	Zamanlayıcı birimi	0 : saniye 1 : dakika 2 : saat	0	○	0x062B
F6.44	Zamanlayıcı maksimum değeri	0 ~ 65000 (Ayarlanan değer 65000 olduğunda sıfırlama yapılmaz)	0	○	0x062C
F6.45	Zamanlayıcı set değeri	0 ~ 65000	0	○	0x062D
F6.46	Maksimum sayıcı değeri	0 ~ 65000	0	○	0x062E
F6.47	Sayıcı set değeri	0 ~ 65000	0	○	0x062F
F7 Klavye ve ekran parametre grubu					
F7.00	LCD tuş takımı parametre kopyalama	0: İşlem yok 1: Cihazın fonksiyon parametreleri LCD klavyeye yüklenir (ENT ve yukarı tuşuna aynı anda basılı tutularak yüklem işlemi başlatılır) 2: LCD klavye fonksiyon parametreleri cihaza indirilir (ENT ve aşağı tuşuna aynı anda basılı tutularak parametrelerin cihaza yüklenmesi işlemi başlatılır)	0	○	0x0700
F7.01	ENT Tuşu işlevi seçimi parametresi	0: ENT fonksiyonu devre dışı 1: Yerel (panel) / uzak (remote): haberleşme + terminal) komut kaynağı seçimi 2: Geri yön 3: İleri yön 4: Nokta/ışaret tersleme fonksiyonu 5: Menü modu değiştirme 6: Ters yönde çalış	0	●	0x0701
F7.02	Tuş Takımı STOP tuşu aralığı	LED birler basamağı: Terminal kontrol seçimi 0: Terminal komutu geçersiz 1: Terminal komutu geçerli LED onlar basamağı: Haberleşme kontrol seçimi 0: Haberleşme komutu geçersiz 1: Haberleşme komutu geçerli LED yüzler basamağı: Rezerve LED binler basamağı: Rezerve	0011	○	0x0702
F7.03	Çalışma durumu göstergeleri 1	lik grup ekranı 0: Çalışma Frekansı 1: Ayar Frekansı 2: Bus Gerilimi 3: Çıkış Gerilimi 4: Çıkış Akımı 5: Çıkış Gücü 6: Çıkış Torku 7: DI giriş durumu 8: DO çıkış durumu 9: AI1 gerilimi A: AI2 gerilimi B: AI3 gerilimi C: - D: - E: Motor hızı F: PID ayarı LED onlar basamağı: İkinci grup göstergesi LED yüzler basamağı: Üçüncü grup göstergesi	3420	○	0x0703

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		LED binler basamağı: Dördüncü grup göstergesi			
F7.04	Çalışma durumu göstergeleri 2	LED binler basamağı: Birinci grup gösterim 0: Gösterim yok 1: PID geri besleme 2: PLC aşaması 3: Rezerve 4: Geri besleme hızı 5: Rezerve 6: Rezerve 7: Rezerve 8: Rezerve 9: Toplam enerji verme (power-on) süresi gösterimi A: Toplam çalışma süresi B: Rezerve C: Haberleşme ayarı D: Rezerve E: Ana frekans X gösterimi F: Yardımcı frekans Y gösterimi LED onlar basamağı: İkinci grup gösterim LED yüzler basamağı: Üçüncü grup gösterim LED binler basamağı: Dördüncü grup gösterim	0000	○	0x0704
F7.05	Tuş takımı ekranında durdurma işleminde görüntülenen parametreler	LED göstergeleri: Birinci grup göstergesi 0: Çıkış frekansı 1: Ayarlanan frekans 2: Veri yolu gerilimi 3: Çıkış gerilimi 4: Çıkış akımı 5: Çıkış gücü 6: Çıkış torku 7: DI giriş durumu 8: DO çıkış durumu 9: AI1 gerilimi A: AI2 gerilimi B: AI3 gerilimi C: Motor hızı D: PID ayarları E: PID geri beslemesi F: PLC aşaması LED on: İkinci grup ekranı LED yüz: Üçüncü grup ekranı LED bin: Dördüncü grup ekranı	3421	○	0x0705
F7.06	Yük hızı göstergesi faktörü	0.001 ~ 65.000	1.000	○	0x0706
F7.07	İnvertör modülünün radyatörünün sıcaklığı	0°C ~ 100°C		⊗	0x0707
F7.08	IPM radyatör sıcaklığı	0°C ~ 100°C		⊗	0x0708
F7.09	Toplam çalışma süresi	0h ~ 65535h		⊗	0x0709
F7.10	Ürün numarası	-		⊗	0x070A
F7.11	Yazılım versiyonu	-		⊗	0x070B

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
F7.12	-			⊙	0x070C
F7.13	Toplam enerjide kalma süresi	0 ~ 65535h		⊙	0x070D
F7.14	Yüksek toplam güç tüketimi	Güç Tüketimi = F7.14*65535+F7.15		⊙	0x070E
F7.15	Düşük toplam güç tüketimi	Birim : kWh		⊙	0x070F
F7.16	Çıkış gücü düzeltme katsayısı	0 - 100.0%	100.0%	○	0x0710
F7.17	Güç ekranı birim seçimi	0 - Güç göstergesi yüzde (%) 1 - Güç göstergesi (kW)	1	○	0x0711
F8 Yardımcı işlev parametre grubu					
F8.00	Basma işlemi frekansı ayarı	0.00Hz ~ Maksimum Frekans F0.10	2.00Hz	○	0x0800
F8.01	Nokta hızlanma süresi	0.01s ~ 6500.0s	20.0s	○	0x0801
F8.02	Nokta yavaşlama süresi	0.01s ~ 6500.0s	20.0s	○	0x0802
F8.03	Hızlanma zamanı 2	0.01s ~ 6500.0s	-	○	0x0803
F8.04	Yavaşlama Zamanı 2	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0804
F8.05	Hızlanma Zamanı 3	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0805
F8.06	Yavaşlama Zamanı 3	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0806
F8.07	Hızlanma Zamanı 4	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0807
F8.08	Yavaşlama Zamanı 4	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0808
F8.09	Acil durdurma yavaşlama süresi	0.01s ~ 6500.0s		○	0x0809
F8.10	Jump frekansı 1	0.00Hz ~ Maksimum frekans	0.00Hz	○	0x080A
F8.11	Jump frekansı 2	0.00Hz ~ Maksimum frekans	0.00Hz	○	0x080B
F8.12	Jump frekansı genliği	0.00Hz ~ Maksimum frekans	0.00Hz	○	0x080C
F8.13	Tersine döndürmede ölü bölge süresi	0.0 ~ 120.0s	0.0s	○	0x080D
F8.14	Taşıyıcı frekansı sıcaklığa göre ayarlanır	0: Sıcaklıktan bağımsız 1: Sıcaklığa bağlı	1	○	0x080E
F8.15	Terminal çalışma önceliği tercihi	0: geçersiz 1: geçerli	1	○	0x080F
F8.16	Toplam çalışma süresini ayarla	0h ~ 65000h	0h	○	0x0810
F8.17	Toplam çalışma süresi hedefini ayarla	0h ~ 65000h	65000h	○	0x0811
F8.18	Toplam enerjili çalışma süresi belirlenen değere ulaştığında yapılacak işlemi ayarla	0 : Çalışmaya devam et 1 : Hata ver	0	●	0x0812
F8.19	Toplam çalışma süresine ulaşıldığında işlem	0 : Çalışmaya devam et 1 : Hata ver	0	●	0x0813
F8.20	Çalışma bitiş (varış) zamanı	0 ~ 65000 dak	0	○	0x0814
F8.21	Çalışma süresine	0 : Çalışmaya devam et	0	●	0x0815

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
	ulaşıldığında gösterilecek eylem	1 : Hata ver			
F8.22	Frekans algılama değeri (FDT1)	0.00 ~ Maksimum frekans	50.00Hz	○	0x0816
F8.23	Frekans algılama gecikme değeri (FDT1)	0.00 ~ Maksimum frekans	0.00Hz	○	0x0817
F8.24	Frekans algılama değeri (FDT2)	0.00 ~ Maksimum frekans	50.00Hz	○	0x0818
F8.25	Frekans algılama gecikme değeri (FDT2)	0.00 ~ Maksimum frekans	0.00Hz	○	0x0819
F8.26	Frekansa ulaşma algılama genişliği	0.0% ~ 100.0% (Maksimum frekans)	0.0%	○	0x081A
F8.27	Arbitrarly arrive at the evaluation rate detection value 1	0.00Hz ~ Maksimum frekans	50.00Hz	○	0x081B
F8.28	Arbitrarly reached the frequency detection amplitude1	0.0% ~ 100.0% (Maksimum frekans)	0.0%	○	0x081C
F8.29	Arbitrarly arrive at the evaluation rate detection value 2	0.00Hz ~ Maksimum frekans	50.00Hz	○	0x081D
F8.30	Arbitrarly reached the frequency detection amplitude 2	0.0% ~ 100.0% (Maksimum frekans)	0.0%	○	0x081E
F8.31	Arbitrarly reach current1	0.0% ~ 300.0% (Motorun nominal akımı)	100.0%	○	0x081F
F8.32	Arbitrarly reach current 1 width	0.0% ~ 300.0% (Motorun nominal akımı)	0.0%	○	0x0820
F8.33	Arbitrarly reach current2	0.0% ~ 300.0% (Motorun nominal akımı)	100.0%	○	0x0821
F8.34	Arbitrarly reach current 2 width	0.0% ~ 300.0% (Motorun nominal akımı)	0.0%	○	0x0822
F9 Fonksiyonel Parametreler					
F9.00	PID Kaynağı	0: F9.01 ile 1: AI1 2: AI2 3: - 4: Terminalden uygulanan puls ile 5: Haberleşme 6: Çok kademeli hız 7: Tuş Takımı potansiyometresi	0	○	0x0900
F9.01	PID Sayısal Değeri	0.0% ~ 100.0%	50.0%	○	0x0901
F9.02	PID Geri besleme kaynağı	0: AI1 1: AI2 2: - 3: AI1-AI2 4: Terminalden uygulanan puls ile 5: Haberleşme 6: AI1+AI2 7: MAX(AI1, AI2) 8: MIN(AI1, AI2) 9: Tuş Takımı Potansiyometresi	0	○	0x0902
F9.03	PID kontrol karakteristiği	Birler: Geri besleme karakteristiği seçimi 0: Pozitif etki 1: Negatif etki Onlar: PID ayar yönü seçimi 0: Tersleme (Reverse) değişimine izin verilmez (Reverse prohibition) 1: Tersleme (Reverse) değişimine izin verilir (Reverse permit) Yüzler: Hizalama seçimi 0: Merkezsiz hizalama (Off-center alignment) → Referans merkezlenmeden çalışır	0100	○	0x0903

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		1: Merkezli hizalama (Center alignment) → Referans noktası merkeze göre hizalanıLED binler: -			
F9.04	PID geri besleme aralığı	0 ~ 100.0	100.0	○	0x0904
F9.05	Oransal kazanç (P1)	0 ~ 1000.0	20.00	○	0x0905
F9.06	İntegral süresi (I1)	0.00s ~ 10.00s	2.00s	○	0x0906
F9.07	Türev (diferansiyel) zamanı (D1)	0.00s ~ 10.00s	0.00s	○	0x0907
F9.08	PID ters (reverse) kesim frekansı	0.00 ~ Maksimum Frekans F0.10	0.00Hz	○	0x0908
F9.09	PID sapma sınırı	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0909
F9.10	PID (diferansiyel) sınırlaması	0.00% ~ 100.00%	0.10%	○	0x090A
F9.11	PID verilen değişim zamanı	0.00 ~ 100.00s	0s	○	0x090B
F9.12	PID geri besleme filtre zamanı	0.00 ~ 60.00s	0.00s	○	0x090C
F9.13	PID çıkış filtre zamanı	0.00 ~ 60.00s	0.00s	○	0x090D
F9.14	Oransal kazanç P2	0.0 ~ 1000.0	20.00	○	0x090E
F9.15	İntegral Süresi I2	0.00s ~ 10.00s	2.00s	○	0x090F
F9.16	Türev zamanı D2	0.00s ~ 10.00s	0.00s	○	0x0910
F9.17	PID parametre değiştirme koşulu	0: Geçiş yok 1: Terminal ile geçiş 2: Sapmaya dayalı otomatik geçiş	0	○	0x0911
F9.18	PID Parametresi anahtarlama sapması 1	0.0% ~ F9.19	20.0%	○	0x0912
F9.19	PID Parametresi anahtarlama sapması 2	F9.18 ~ 100.0%	80.0%	○	0x0913
F9.20	PID Başlangıç frekans değeri	0.0% ~ 100.0%	0%	○	0x0914
F9.21	PID Frekansı başlangıç bekleme süresi	0.0 ~ 6500.0s	0.0s	○	0x0915
F9.23	Geri besleme kablosu kopması durumunda gerçekleştirilecek işlem	0: PID çalışmaya devam eder ve herhangi bir hata bildirmez 1: Durdur ve arıza bildir (manuel sıfırlama) 2: PID çalışmasına devam et, alarm sinyali ver 3: Mevcut frekansta çalışmaya devam et, alarm sinyali ver 4: Durdur ve arıza bildir (otomatik sıfırlama)	0	○	0x0917
F9.24	Tel kopma alarmı üst sınırı	F9.25 ~ 100.0%	100.0%	○	0x0918
F9.25	Satır sonu alarmı alt sınırı	0 ~ F9.24	0.0%	○	0x0919
F9.26	Geri besleme kesintisi algılama süresi	0.0s ~ 120.0s	0.0s	○	0x091A
F9.27	PID hesaplama (durma sırasında)	0: Durma sırasında hesaplama yapılmaz 1: Durma sırasında hesaplama işlemi devam eder	0	○	0x091B
F9.28	PID fonksiyon seçimi	0 : Normal PID	0	○	0x091C

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
		1 : Dormant PID			
F9.29	PID hazırda bekleme eşiği	0.0% ~ 100.0%	60.0%	○	0x091D
F9.30	PID Uyku gecikme süresi	0.0 ~ 3600.0s	3.0s	○	0x091E
F9.31	PID Uyanma eşiği	0.0% ~ 100.0%	20.0%	○	0x091F
F9.32	PID Uyanma gecikmesi	0.0 ~ 3600.0s	3.0s	○	0x0920
F9.33	Hareketsizlik algılama frekansı	0 ~ Frekans üst limiti F0.12	25.00Hz	○	0x0921
F9.34	Minimum çıkış	0 : F0.14(Frekans alt limiti) 1:0Hz		●	0x0922
F9.35	Ters yönlü kontrol için çıkış saptamasının minimum değeri	0.00 ~ 100.00%	1.00%	○	0x0923
F9.36	Ters yönlü kontrol için çıkış saptamasının maksimum değeri	0.00 ~ 100.00%	1.00%	○	0x0924
F9.37	PID integral özelliği	Birler basamağı: integral ayırımı 0: Devre dışı 1: Etkin Onlar basamağı: çıkış limitine ulaşıldığında integral işlemi 0: Toplamaya devam eder 1: Integral biriktirmeyi durdurur	0	○	0x0925
F9.38	PID ön ayar geçiş koşulu seçimi	0: Zaman bazlı çalışma 1: A11 geri besleme değerine göre anahtarlama	0	○	0x0926
F9.39	PID AI geri besleme geçiş minimum değeri	0.0 ~ F9.40	45.0%	○	0x0927
F9.40	PID AI geri besleme geçiş maksimum değeri	F9.39 ~ 100.0%	55.0%	○	0x0928
FA Hata ve Koruma Parametre Grubu					
FA.00	Motor aşırı yük koruma seçimi	0 : Off 1 : On	1	○	0x0A00
FA.01	Motor aşırı yük koruma faktörü	0.0 ~ 250.0%	100.0%	○	0x0A01
FA.02	Motor aşırı yük alarmı katsayısı	20.0 ~ 250.0%	80.0%	○	0x0A02
FA.03	Aşırı gerilimde durma (stall) ve kayıp oranı kontrol seçenekleri	0 : Kapalı 1 : Açık Birler basamağı : Yüksek gerilim kontrolü Onlar basamağı : Aşırı akım kontrolü Yüzler basamağı : Fren giriş kontrolü Binler basamağı : Hızlı frekans yükselişinde ani hızlanma koruması	1111	○	0x0A03
FA.04	Aşırı gerilim koruma voltajı	110% - 150%	-	○	0x0A04
FA.05	Aşırı gerilim voltaj artış miktarı	0.00 - 50.00	2.00	○	0x0A05
FA.06	Aşırı gerilim stall akım çevrim kazancı	0.00 - 50.00	2.00	○	0x0A06
FA.07	Aşırı hız kaybı koruma akımı	50% - 200%	150%	○	0x0A07
FA.08	Aşırı hız kaybı kazancı	0.00 - 50.00	2.00	○	0x0A08

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
FA.09	Aşırı hız kaybı noktası	0.00 - 50.00	4.00	○	0x0A09
FA.10	Kısa devre algılama	0: Geçersiz 1: Etkin	1	○	0x0A0A
FA.11	Düşük gerilim koruması	0: Kapalı 1: Açık	1	○	0x0A0B
FA.12	Çıkış faz kaybı hatası	0: Kapalı 1: Açık	1	○	0x0A0C
FA.13	Giriş faz kaybı koruması yazılım algılama seviyesi	0.0 - 999.9%	15.0%	○	0x0A0D
FA.14	PWM Parametre ayarları	Birler basamağı: Gerilim tahmin kompanzasyonunu aç/kapat (0: Kapalı, 1: Açık) Onlar basamağı: PWM güncelleme modu (0: Tek örnekleme/tek güncelleme, 1: Çift örnekleme/çift güncelleme) Yüzler basamağı: Rastgele taşıyıcı modu (0: Rastgele taşıyıcı, 1: Rastgele 0 vektörü)	0010		0x0A0E
FA.15	Donanım akım ve gerilim koruması	Birler: Donanım Akım Sınırlama (CBC) 0: kapalı 1: açık Onlar: - Yüzler: SC filtreleme süresi 1 - F Binler: OC filtreleme süresi 1 - F	0001	○	0x0A0F
FA.16	CBC koruma noktası	100 ~ 220%	200%	○	0x0A10
FA.17	CBC Aşırı Yük Koruma Süresi	1 ~ 5000ms	500ms	○	0x0A11
FA.18	Basınç kontrol noktası ayarları	40.0% ~ 100.0%	100.0%	○	0x0A12
FA.19	-	-	-	⊗	0x0A13
FA.20	Arıza sonrası yeniden deneme sayısı	0~5	0	○	0x0A14
FA.21	Arıza sonrası otomatik kurtarma aralığı	0.1 ~ 100.0s	1.0s	○	0x0A15
FA.22	Ani duruşta kesintisiz çalışma fonksiyonu seçimi	0: Kapalı 1: Etkin Birler basamağı: Kapalı / Etkin Onlar basamağı: 0: Aralıklı çalışma 1: Durdurma	0000	○	0x0A16
FA.23	Ani duruşta kesintisiz çalışma giriş gerilimi	40% - 150%	75%	○	0x0A17
FA.24	Ani duruşta kesintisiz çalışma stabil gerilimi	60% - 150%	95%	○	0x0A18

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
FC Haberleşme Parametre Grubu					
FC.00	Cihaz Adresi	1 ~ 247 , 0 (Broadcast adresi)	1	○	0x0C00
FC.01	Haberleşme Hızı Seçimi (Baudrate)	0 : 300 bps 1 : 600 bps 2 : 1200 bps 3 : 2400 bps 4 : 4800 bps 5 : 9600 bps 6 : 19200 bps 7 : 38400 bps 8 : 57600 bps 9 : 115200 bps	5	○	0x0C01
FC.02	Modbus data formatı	0: (8.N.2) 1: (8.E.1) 2: (8.O.1) 3: (8.N.1)	3	○	0x0C02
FC.03	Modbus haberleşme yanıt gecikme süresi	0ms ~ 20ms	2ms	○	0x0C03
FC.04	Modbus haberleşme zaman aşımı hata süresi	0.0 (Geçersiz) , 0.1s~60.0s	0	○	0x0C04
FD Çoklu Hız ve PLC Modu çalışma parametreleri					
FD.00	Çoklu Hız Komutu 0	-100.0% ~ 100.0% (100.0% Maksimum Frekans F0.10)	0	○	0x0D00
FD.01	Çoklu Hız Komutu 1	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D01
FD.02	Çoklu Hız Komutu 2	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D02
FD.03	Çoklu Hız Komutu 3	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D03
FD.04	Çoklu Hız Komutu 4	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D04
FD.05	Çoklu Hız Komutu 5	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D05
FD.06	Çoklu Hız Komutu 6	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D06
FD.07	Çoklu Hız Komutu 7	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D07
FD.08	Çoklu Hız Komutu 8	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D08
FD.09	Çoklu Hız Komutu 9	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D09
FD.10	Çoklu Hız Komutu 10	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0A
FD.11	Çoklu Hız Komutu 11	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0B
FD.12	Çoklu Hız Komutu 12	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0C
FD.13	Çoklu Hız Komutu 13	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0D

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
FD.14	Çoklu Hız Komutu 14	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0E
FD.15	Çoklu Hız Komutu 15	-100.0% ~ 100.0%	0	○	0x0D0F
FD.16	PLC Modu çalışması	0: 1 tam devirden sonra dur 1: 1 tam devirden sonra en son frekanstan devam et 2: daireseel çalışma	0	○	0x0D10
FD.17	Enerji kesildiğinde Basit PLC hafıza seçimi	Birler basamağı: enerji kapalı iken hafıza seçimi 0: kaydetme 1: Kaydet Onlar basamağı: durduğunda hafıza seçimi 0: Kaydetme 1: Kaydet	0	○	0x0D11
FD.18	PLC adım 0 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D12
FD.19	PLC adım 0'ın hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D13
FD.20	PLC adım 1 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D14
FD.21	PLC adım 1 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D15
FD.22	PLC adım 2 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D16
FD.23	PLC adım 2 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D17
FD.24	PLC adım 3 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D18
FD.25	PLC adım 3 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D19
FD.26	PLC Adım 4 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D1A
FD.27	PLC adım 4 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D1B
FD.28	PLC adım 5 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D1C
FD.29	PLC adım 5 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D1D
FD.30	PLC adım 6 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D1E
FD.31	PLC adım 6 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D1F
FD.32	PLC adım 7 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D20
FD.33	PLC adım 7 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D21
FD.34	PLC adım 8 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D22
FD.35	PLC adım 8 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D23
FD.36	PLC adım 9 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D24
FD.37	PLC adım 9 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D25
FD.38	PLC adım 10 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D26
FD.39	PLC adım 10 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D27

Parametre	İsim	Ayar aralığı	Fab.	Özellik	Modbus Adresi
FD.40	PLC adım 11 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D28
FD.41	PLC adım 11 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D29
FD.42	PLC adım 12 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D2A
FD.43	PLC adım 12 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D2B
FD.44	PLC adım 13 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D2C
FD.45	PLC adım 13 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D2D
FD.46	PLC adım 14 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D2E
FD.47	PLC adım 14 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D2F
FD.48	PLC adım 15 çalışma süresi	0.0 ~ 6553.5(s/m/h)	0.0s(h)	○	0x0D30
FD.49	PLC adım 15 hızlanma ve yavaşlama sürelerini seçin	0 ~ 3	0	○	0x0D31
FD.50	PLC Çalışma Zamanı Birimi	Birler basamağı: zamanlama birimi 0: s (saniye) 1: h (saat) 2: dk (dakika)	0	○	0x0D32
FD.51	Çoklu adım 0 için komut kaynağı	0: FD.00 parametresi ile 1: AI1 girişi 2: AI2 girişi 3: AI2 girişi 4: PULSE terminali ile 5: PID 6: Tuştakımı ayar frekansı (P0-08), UP/DN ile düzenlenebilir 7: Tuş takımı potansiyometresi ayarlandı	0	○	0x0D33
FD.52	Çoklu hız seçimi	0: Geçersiz 1: Geçerli	1	○	0x0D34
FE Kullanıcı parametre grubu					
FE.00	Kullanıcı şifresi	0~65535	0	○	0x0E00
FE.01	Hata kayıtlarının görüntülenme sayısı	0~8	4	○	0x0E01
FE.02	Parametre ve tuş kilidi seçimi	0: Kilit yok 1: Fonksiyon parametreleri kilitlenmiştir 2: Fonksiyon parametreleri ve tuşlar kilitlenmiştir (RUN/STOP/JOG hariç) 3: Tüm işlev parametreleri ve tuşlar kilitlenmiştir	0	○	0x0E02

5.2 Arıza kayıt parametre grubu

Fonksiyon	İsim	Açıklamalar	Değişim	Modbus
E0 parametre grubu				
E0.00	Hata Tipleri	Ayrıntılar için arıza bilgi kodu tablosuna bakınız	⊖	0xE000
E0.01	Çalışma frekansı	0.0 ~ Maksimum Frekans	⊖	0xE001
E0.02	Çıkış akımı	0.1 ~ 2000.0A	⊖	0xE002
E0.03	Bus gerilimi	0 ~ 810.0V	⊖	0xE003
E0.04	Giriş terminallerinin durumu	Giriş terminali durum şemasına bakın	⊖	0xE004
E0.05	Çıkış terminallerinin durumu	Çıkış terminali durum şemasına bakın	⊖	0xE005
E0.06	Modül sıcaklığı	0 ~ 100°C	⊖	0xE006
E0.07	VFD nin durumu	Birler basamağı: Çalışma yönü 0: İleri 1: Geri Onlar basamağı: Çalışma durumu 0: Dur 1: Sabit hız 2: Hızlanma 3: Yavaşlama	⊖	0xE007
E0.08	Duruş/çalışmama süresi (bu açılıştan itibaren sayım değeridir)	0 ~ 65535 dak	⊖	0xE008
E0.09	Duruş süresi (toplam çalışma süresi üzerinden)	0 ~ 65535 saat	⊖	0xE009
E0.10	Çıkış gerilimi	0 ~ 1500V	⊖	0xE00A
E0.11	Arıza detay	Bakınız (Bölüm 8 - Hata Kodu Detayları)	⊖	0xE00B
E0.12	Arızalı CBC sayısı	CBC bulunmazsa 10 saniye sonra sıfırla		

5.3 Gösterge parametre grubu

Fonksiyon kodu	İsim	Birim	Değişim	Modbus
D0 Gösterge parametre grubu				
D0.00	Çalışma Frekansı(Hz)	0.01Hz	☉	0xD000
D0.01	Ayar Frekansı(Hz)	0.01Hz	☉	0xD001
D0.02	Bus voltajı(V)	0.1V	☉	0xD002
D0.03	Çıkış Voltajı(V)	1V	☉	0xD003
D0.04	Çıkış Akımı(A)	0.1A	☉	0xD004
D0.05	Çıkış Gücü(kW)	0.1kW	☉	0xD005
D0.06	Çıkış Torku(%)	0.1%	☉	0xD006
D0.07	DI Giriş durumu		☉	0xD007
D0.08	DO Çıkış Durumu		☉	0xD008
D0.09	AI1 Gerilimi (V)	0.01V	☉	0xD009
D0.10	AI2 Gerilimi (V)	0.01V	☉	0xD00A
D0.11	AO1 Gerilimi (V)	0.01V	☉	0xD00B
D0.12	Sayma Değeri		☉	0xD00C
D0.13	Eksen Frekansı		☉	0xD00D
D0.14	Yük hızı göstergesi	1rpm	☉	0xD00E
D0.15	PID Ayan		☉	0xD00F
D0.16	PID geri besleme		☉	0xD010
D0.17	PLC fazı		☉	0xD011
D0.18	PULSE giriş frekansı		☉	0xD012
D0.19	Geri besleme hızı (Unit0.1Hz)		☉	0xD013
D0.20	Kalan çalışma süresi		☉	0xD014
D0.21	AI1 ön düzeltme gerilimi		☉	0xD015
D0.22	AI2 ön düzeltme gerilimi		☉	0xD016
D0.23	-		☉	0xD017
D0.24	Doğrusal hız		☉	0xD018
D0.25	Mevcut çalışma süresi	1 dak	☉	0xD019
D0.26	Güncel çalışma süresi	0.1dak	☉	0xD01A
D0.27	CPU sıcaklığı		☉	0xD01B

Fonksiyon kodu	İsim	Birim	Değişim	Modbus
D0 Gösterge parametre grubu				
D0.28	Haberleşme ayarları		☺	0xD01C
D0.29	Radyator sıcaklığı		☺	0xD01D
D0.30	Ana frekans X göstergesi	0.01Hz	☺	0xD01E
D0.31	Y yardımcı frekans ekranı	0.01Hz	☺	0xD01F
D0.34	-		☺	0xD022
D0.35	Analog referans topraklaması		☺	0xD023
D0.36	3.3VA		☺	0xD024
D0.37	Kontrol kartı etiket numarası		☺	0xD025
D0.38	Güç kartı etiket numarası		☺	0xD026
D0.39	Güç faktörü açısı		☺	0xD027
D0.40	Sanal VDI durumu		☺	0xD100
D0.41	Sanal VDO durumu		☺	0xD101
D0.42	Genişleme DI giriş durumu		☺	0xD102
D0.43	Genişleme DO giriş durumu		☺	0xD103
D0.44	Genişleme kartı sürümü		☺	0xD104
D0.45	AI3 (Ek modül) voltajı (V)	0.01V	☺	0xD105
D0.46	AI4 (Ek modül) voltajı (V)	0.01V	☺	0xD106
D0.53	Ana kontrol kartı haberleşme durumu		☺	0xD10D
D0.54	Genişletilmiş haberleşme durumu		☺	0xD10E

5.4 A1: Güneş enerjili su pompaları için özel parametreler

Fonksiyon	İsim	Birim	Fab.	Değişim	Modbus
A1 Gösterge parametre grubu					
A1.00	Fotovoltaik su pompası modu	0: Değişken frekanslı hız kontrol modu 1: CVT modu 2: MPPT modu	2	Ⓒ	0xA100
A1.01	CVT Hedef Voltajı	20.0% - 200.0%	81.0%	Ⓒ	0xA101
A1.02	MPPT gerilimi üst limiti	20.0% - 200.0%	100.0%	Ⓒ	0xA102
A1.03	MPPT gerilimi alt limiti	20.0% - 200.0%	50.0%	Ⓒ	0xA103
A1.04	Frekans ayarı Kp	10.0% - 500.0%	0.20	Ⓒ	0xA104
A1.05	Frekans ayarı Ki	0.001s - 9.999sec	0.20	Ⓒ	0xA105
A1.06	Frekans ayarı Kd		0.20	Ⓒ	0xA106
A1.07	Frekans ayarı filtreleme süresi	0.001s - 9.999sec	0.002sec	Ⓒ	0xA107
A1.08	MPPT arama aralığı	0.1 - 60.0	1.0sec	Ⓒ	0xA108
A1.09	MPPT kazancı	0-100	50	Ⓒ	0xA109
A1.10	Uyku modu gerilim eşiği	0 ~ 1000V	0V	Ⓒ	0xA10A
A1.11	Uyku modundan çıkış gerilimi	0 ~ 1000V	400V	Ⓒ	0xA10B
A1.12	Uyku durumundan çıkış bekleme süresi	0.0sec~3000.0sec	10.0sec	Ⓒ	0xA10C
A1.13	Düşük frekans koruma algılama frekansı	0 - 100%	20%,50%	Ⓒ	0xA10D
A1.14	Düşük frekans koruma algılama süresi	0.0sec~3000.0sec	30.0sec	Ⓒ	0xA10E
A1.15	Düşük frekans koruma sonrası otomatik geri kazanım süresi	0.0sec~3000.0sec	120.0sec	Ⓒ	0xA10F
A1.16	Susuz çalışma koruması akımı	0 - 200%	40%, 50%	Ⓒ	0xA010
A1.17	Susuz çalışma koruması algılama frekansı	0 - 100%	80%	Ⓒ	0xA111
A1.18	Susuz çalışma koruması algılama süresi	0.0sec~3000.0sec	60.0sec	Ⓒ	0xA112
A1.19	Susuz çalışma koruması için otomatik kurtarma süresi	0.0sec~3000.0sec	900.0sec	Ⓒ	0xA113
A1.20	Aşırı akım koruması algılama akımı	0 - 200%	0%	Ⓒ	0xA114
A1.21	Aşırı akım koruması algılama süresi	0.0sec~3000.0sec	30.0sec	Ⓒ	0xA115
A1.22	Aşırı akım koruması otomatik geri kazanım süresi	0.0sec~3000.0sec	900.0sec	Ⓒ	0xA116

Fonksiyon	İsim	Birim	Fab.	Değişim	Modbus
A1 Gösterge parametre grubu					
A1.23	Minimum güç koruma değeri	0.00kw - 650.00kw	0.00kw	⊕	0xA117
A1.24	Minimum güç koruma algılama süresi	0.0sec~3000.0sec	10.0sec	⊕	0xA118
A1.25	Minimum güç koruma otomatik geri kazanım süresi	0.0sec~3000.0sec	10.0sec	⊕	0xA119
A1.26	Alarm kurtarma modu	Hane 0: Düşük frekans koruması Hane 1: Kuru çalışma koruması Hane 2: Aşırı akım ve aşırı yük koruması Hane 3: Minimum güç koruması	0000H	⊕	0xA11A
A1.27	Su dolduğunda (Tam su dolumu) koruması algılama zamanı	0.0sec~3000.0sec	10.0sec	⊕	0xA11B
A1.28	Su dolduğunda (Tam su dolumu) koruması devreye girme süresi	0.0sec~3000.0sec	10.0sec	⊕	0xA11C
A1.29	Yardımcı işlev	0: Geçersiz, 1: Geçerli Hane 0: 0: Üst limit verilen frekans ile sınırlandırılır 1: Üst limit frekans motorun nominal (rated) frekans ile sınırlandırılır Hane 1: 0: Minimum üst limit 0'dır 1: Minimum üst limit frekans motor frekansının 1/4'ü ile sınırlıdır Hane 2: Güç kesilmesi sonrası kaydetme (enerji kesintisi sonrası hafıza/parametre kaydı) LED3: Düşük gerilim (under-voltage) arızası kaydedilmez	0110H	⊕	0xA11D
A1.30	Fotovoltaik su pompası işlevlerinin seçimi	0: Geçersiz, 1: Geçerli LED0: Sabit tork) frekans limit seçimi LED1: Saklama (retain) LED2: Ani gerilim artışı Voc gerilimini günceller LED3: Hızlı frekans düşürme fonksiyonu	1100H	⊕	0xA11E
A1.31	Hızlı frekans azaltma kazanç katsayısı	0-20	2	⊕	0xA11F
A1.32	Hızlı frekans düşürme eşiği	3.0%-15.0%	5.0%	⊕	0xA122
A1.33	Gerilimin eşik değerini ani aşma oranı	0.0%-20.0%	5.0%	⊕	0xA123
A1.34	Sabit tork frekans sınırı	80.0%-150.0%	150.0%	⊕	0xA124
A1.35	Otomatik güç anahtarlama	0: İzin verilemez 1: İzin verilemez		⊕	0xA125
A1.36	Fotovoltaik zamanına otomatik geçiş	1~600Min	60Min	⊕	0xA126
A1.37	Otomatik anahtarlama gecikmesi	0.1~3000.0s	5.0s	⊕	0xA127
A1.38	DC/AC minimum frekansı	0.00-300.00Hz	20.00Hz	⊕	0xA128
A1.39	DC/AC frekansı için minimum süre	1~500Min	5Min	⊕	0xA129
A1.40	AC/DC algılama döngüsü	1~500Min	30Min	⊕	0xA12A

Fonksiyon	İsim	Birim	Fab.	Değişim	Modbus
A1 Gösterge parametre grubu					
A1.41	AC/DC algılama frekansı	1.00-300.00Hz	30.00Hz	⊕	0xA12B
A1.42	AC/DC çevrim algılama süresi	1~500Sec	10Sec	⊕	0xA12C
A1.43	AC tipi	LED1: 0 - Zorunlu değil, 1 - Zorunlu DC, 2 - Zorunlu AC LED2: Düşük gerilim MPPT'yi aktive eder LED3: Retain (hafızada saklanır / korunur)	0000H	⊕	0xA12D
A1.44	Şebeke gücü algılama frekansı	50-500Hz	300	⊕	0xA12E
A1.45	Ana güç besleme gerilimi algılama değeri	0.00-1000.0V	5.0V	⊕	0xA12F
A1.46	Güç jeneratörü gerilim filtreleme süresi	1.0ms-1000.0ms	10.0ms	⊕	0xA130
A1.47	Algılanan jeneratör gerilimi	0.00-1000.0V	1.5V	⊕	0xA132
A1.48	Algılanan jeneratör sayısı	0-10000	20	⊕	0xA133
A1.49	Güç durumu algılama fonksiyonu	LED0: İlk tespit gücü (0-A) LED1: Durma tespit gücü (0-A) LED2: AC durumunda güç tipini belirleme LED3: DC durumunda güç tipini belirleme	0163H	⊕	0xA134
A1.50	Sıcaklık düşüşü için frekans eşik noktasının aşılması	0: Aşırı sıcaklık frekans düşürme devre dışı 1 – 100: Aşırı sıcaklık frekans düşürme eşik değeri	0	⊕	0xA135
A1.51	Redüksiyon oranı	0-100%	5	⊕	0xA136

5.5 A4 sabit basınçlı su beslemesi için özel parametreler

Fonksiyon	İsim		Fab.	Değişim	Modbus
A4 Gösterge parametre grubu					
A4.00	Su besleme fonksiyonunun seçimi	0: Geçersiz 1: Etkin	0	☉	0xA400
A4.01	Basınç ayarı	1.0~A4.19	3.0bar	☉	0xA401
A4.02	Başlatmadaki sapma basıncı	0.0~A4.01	0.3bar	☉	0xA402
A4.03	Sensör aralığı	1.0~200.0bar	16.0bar	☉	0xA403
A4.04	Sensör geri besleme tipi	0:4~20mA(AI2) 1:0~10V(AI1)	0	☉	0xA404
A4.05	Basınç kalibrasyon katsayısı	0.750~1.250	1.000	☉	0xA405
A4.06	Oransal kazanç P	0.0~100.0	50.0	☉	0xA406
A4.07	Integral zaman I	0.00s~10.00s	0.50	☉	0xA407
A4.08	Türev zamanı D	0.000s~10.000s	0.000	☉	0xA408
A4.09	Uyku modu seçimi	0: Kapalı 1: Uyku modu 1 2: Uyku modu 2	1	☉	0xA409
A4.10	Uyku modu gecikmesi	0.0s~100.0s	5.0s	☉	0xA40A
A4.11	Uyanma gecikmesi	0.0s~100.0s	3.0s	☉	0xA40B
A4.12	Düşük frekansa tutma frekansı	0.0 – Uyku modu frekansı A4.14	20.00Hz	☉	0xA40C
A4.13	Düşük frekans tutma frekansında çalışma süresi	0.0s~100.0s	5.0s	☉	0xA40D
A4.14	Bekleme (uyku) frekansı	A4.12~Maksimum Frekans F0.12	25.00Hz	☉	0xA40E
A4.15	Bekleme/uyku modu algılama döngüsü	0.0s~600.0s	30.0s	☉	0xA40F
A4.16	Sızıntı katsayısı	0.1s~100.0s	2.5s	☉	0xA410
A4.17	Bekleme/uyku modu algılama katsayısı	1~10	4	☉	0xA411
A4.18	Bekleme (uyku) modu sapma basıncı	0.0bar~1.0bar	0.1bar	☉	0xA412
A4.19	Yüksek gerilim alarm ayar değeri	A4.00~A4.03	15.0bar	☉	0xA413
A4.20	Düşük gerilim alarm ayar değeri	0.0~A4.01	0.0bar	☉	0xA414
A4.21	Su basıncı alarmı gecikme süresi	0.0~100.0	3.0s	☉	0xA415
A4.22	Sensör kopukluk algılama değeri	0.00~10.00V	0.20	☉	0xA416

Fonksiyon	İsim		Fab.	Değişim	Modbus
A4 Gösterge parametre grubu					
A4.23	Sensör kopukluk algılama süresi	0.0s~100.0s	30.0s	☉	0xA417
A4.24	Susuz kalma koruma fonksiyonu	0: Kapalı 1: Frekans ve akıma göre değerlendirilir 2: Frekans ve basınca göre değerlendirilir	2	☉	0xA418
A4.25	Susuz kalma arıza algılama eşik değeri	0.0~A4.01	0.5bar	☉	0xA419
A4.26	Susuz kalma koruma algılama frekansı	0~ Üst limit frekansı F0.12	48.00Hz	☉	0xA41A
A4.27	Susuz kalma koruma algılama akım yüzdesi	0.0~100.0%	40.0%	☉	0xA41B
A4.28	Susuz kalma koruma algılama süresi	0.0~200.0s	60.0s	☉	0xA41C
A4.29	Susuz kalma koruması otomatik reset gecikme süresi	0~1000	15	☉	0xA41D
A4.30	Susuz kalma koruması otomatik sıfırlama deneme sayısı	0~100	10	☉	0xA41E
A4.31	Basınç yükselme kontrol fonksiyonu	0: Geçersiz 1: Etkin	0	☉	0xA41F
A4.32	-			☉	0xA422
A4.33	-			☉	0xA423
A4.34	-			☉	0xA424
A4.35	Sabit frekansta su eksikliği fonksiyonu seçimi	Birler basamağı: Koruma fonksiyonunu devre dışı bırakma 0: Kapalı 1: Açık Onlar basamağı: Algılanan akım seçimi 0: Toplam akım 1: Tork akımı Yüzler: Binler:	0010	☉	0xA425
A4.36	Sabit frekansta su yetersizliği koruma akım değeri	0% - 150%	40%	☉	0xA426
A4.37	Sabit frekansta su yetersizliği koruma frekans değeri	0% - 100%	50%	☉	0xA427
A4.38	Sabit frekansta su yetersizliği koruma algılama süresi	1~1000s	30s		0xA428
A4.39	Sabit frekansta su yetersizliği koruma geri kazanım süresi	1~10000s	600s		0xA429
A4.40	Sabit frekansta su yetersizliği koruma geri kazanım deneme sayısı	0~100	5		0xA430

Bölüm 6 Haberleşme Protokolü

SPIN2 Sürücü, standart donanım olarak sinyal terminali alanında bulunan bir RS485 iletişim arayüzüne sahiptir. Kullanıcı, bu işlev aracılığıyla invertörün çalıştırma ve durdurma işlemlerini ayarlayabilir, işlev kodu parametrelerini değiştirebilir veya okuyabilir ve invertörün çalışma durumunu ve arıza bilgilerini okuyabilir.

6.3 Haberleşme veri yolu yapısı

Arayüz: RS485 donanım arayüzü

İletim modu: Asenkron seri, yarı çift yönlü (half-duplex) iletim modu. Aynı anda yalnızca bir master veya slave veri gönderebilir, diğeri yalnızca veri alabilir. Seri asenkron iletişim sürecinde veriler paketler halinde, çerçeve (frame) bazında iletilir.

Topoloji yapısı: Tek master – çoklu slave sisteminde, slave adres aralığı 1–31'dir. 0, yaygın (broadcast) iletişim adresini belirtir. Ağdaki her slave adresi benzersiz olmalıdır.

6.4 Haberleşme Adresleri

1000H okuma-yazma, 1001H–1020H yalnızca okuma

Adres	Parametre açıklamaları	Birim
1000H	Haberleşmeden ayar (-10000 ~ 10000 arası ayar)	0.01%
1001H	Çalışma frekansı	0.01Hz
1002H	Bus voltajı	0.1V
1003H	Çıkış voltajı	1V
1004H	Çıkış akımı	0.01A
1005H	Çıkış gücü	0.1kW
1006H	Çıkış torku	0.1%
1007H	Çalışma hızı	0.01
1008H	DI girişi göstergesi	1
1009H	DO çıkış göstergesi	1
100AH	AI1 gerilimi	0.01V
100BH	AI2 gerilimi	0.01V
100DH	Sayıcı girişi	1 time
100EH	Uzunluk değeri girişi	1 time
100FH	Yük hızı	1rpm
1010H	PID ayarı	0.10%
1011H	PID geri besleme	0.10%
1012H	PLC çalışma adımları	1 (aralık 0 ~ 15)
1013H	PULSE giriş puls frekansı , birim 0.01KHz	0.01Hz
1015H	Kalan çalışma zamanı	1 dak
1016H	Ayar öncesi AI1 gerilimi	0.001V
1017H	Ayar öncesi AI2 gerilimi	0.001V
1019H	Doğrusal hız	1m/dak
101AH	Enerjili kalma süresi	1 dak
101BH	Çalışma süresi	0.1 min
101DH	Haberleşme ayar değeri	(-10000 ~ 10000)
101FH	Ana frekans kaynağı X göstergesi	0.01Hz
1020H	Yardımcı frekans kaynağı Y göstergesi	0.01Hz

Tablo 6-6-1 Durma ve Çalışma Adres Tablosu

Not: İletişim ayar değeri, göreceli değerin bir yüzdesidir; 10000, %100.00'a, -10000 ise %-100.00'a karşılık gelir. Frekans boyutundaki verilerde bu yüzde, maksimum frekansa (F0-10) göre hesaplanır; tork boyutundaki verilerde ise bu yüzde, F2-10'dur (tork üst sınır değeri).

Invertöre kontrol komutu girişi: (sadece yazma)

Komut Adresi	Komut Fonksiyonu
2000H	0001 : İleri çalışma
	0002 : Geri çalışma
	0003 : İleri Jog
	0004 : Ters Jog
	0005 : Serbest Duruş
	0006 : Yavaşlayarak duruş
	0007 : Hata Reset

Tablo 6-6-2 Komut fonksiyonları parametreleri

Invertör durumunu oku: (sadece okuma)

Komut Adresi	Komut Fonksiyonu
3000H	0001 : İleri dönüş
	0002 : Ters dönüş
	0003 : AC sürücü standby
	0004 : AC sürücü arızası
	0005 : AC sürücü düşük gerilim
	0006 : Yavaşlayarak durma

Tablo 6-6-3 Invertör durum bilgileri tablosunu okuyun

Parametre kilidi şifre doğrulaması

(8888H kodu döndürülürse, şifre doğrulaması başarılı olmuştur)

Şifre Adresi	Şifrenin içeriğini girin
1F00H	*****

Tablo 6-6-4 Şifre doğrulama adresi ve biçimi

Dijital çıkış terminali kontrolü: (Yalnızca yazma)

Komut Adresi	Komut fonksiyonu
2001H	BIT0-BIT1 : Kullanılmıyor
	BIT2 : RELAY1 çıkış kontrolü
	BIT3 : RELAY2 çıkış kontrolü
	BIT4 : FMR çıkış kontrolü
	BIT5 : VDO
	BIT6-BIT9 : Kullanılmıyor

Tablo 6-6-5 Dijital çıkış kontrol

Analog çıkış AO1 kontrol: (Yazılabilir)

Komut Word Adresi	Komut fonksiyonu
2002H	0 ~ 7FFF 0% ~ 100%

Tablo 6-6-6 Analog çıkış AO1 kontrol

PULSE çıkış kontrol : (Sadece yazılabilir)

Komut Word Adresi	Komut fonksiyonları
2004H	0 ~ 7FFF 0% ~ 100%

Tablo 6-6-8 PULSE çıkış kontrol

AC sürücü hata açıklamaları :

AC sürücü hata adresleri	AC sürücü hata açıklamaları
8000H	0000: Hata yok 0001: - 0002: Hızlanma sırasında aşırı akım 0003: Yavaşlama sırasında aşırı akım 0004: Sabit hızda aşırı akım 0005: Hızlanma sırasında aşırı gerilim 0006: Yavaşlama sırasında aşırı gerilim 0007: Sabit hızda aşırı gerilim 0008: Tampon direnci aşırı yük hatası 0009: Düşük gerilim hatası 000A: AC sürücü aşırı yüklenmiş 000B: Motor aşırı yüklenmiş 000C: Giriş açık faz 000D: Çıkış açık faz 000E: Modül aşırı ısınmış 000F: Harici arıza 0010: İletişim anormal 0011: - 0012: Akım algılama arızası 0013: Motor ayarlama hatası 0015: Parametre okuma ve yazma istisnası 0016: EEPROM doğrulaması hatası 0017: Motorun toprağa kısa devre arızası 001A: Çalışma süresi doldu 001B: Kullanıcı tanımlı arıza 1 001C: Kullanıcı tanımlı arıza 2 001D: Güç açma süresi doldu 001E: - 001F: Çalışma sırasında PID geri beslemesi kayboldu 0028: Hızlı akım sınırlama süresi doldu 0029: -

İletişim arızası bilgisi açıklama verileri (arıza kodu):

İletişim hatası adresi	Arıza fonksiyonu açıklaması
8001H	0000: Hata yok 0001: Şifre yanlış 0002: Komut kodu yanlış 0003: CRC denetim hatası 0004: Geçersiz adres 0005: Geçersiz parametre 0006: Parametre değişikliği geçersiz 0007: Sistem kilitli 0008: EEPROM'da çalışılıyor

Tablo 6-6-10 İletişim hatası bilgisi açıklama verileri tablosu

FC grup iletişimi parametreleri

FC.00	Lokal Adres	Fab. Ayarı	1
	Ayar aralığı	00~31	

Yerel adres 0 olarak ayarlandığında, bu adres yayın adresi olur ve ana bilgisayarın yayın işlevi devreye girer.

FC.01	Baud rate	Fab. ayarı	5
	Ayar aralığı	0 : 300 bps 1 : 600 bps 2 : 1200 bps 3 : 2400 bps 4 : 4800 bps 5 : 9600 bps 6 : 19200 bps 7 : 38400 bps	

FC.02		Fabrika Ayarları	3
	Ayar aralığı	0 : (8.N.2) 8-Bit , No check , 2 stop bit 1 : (8.E.1) 8-Bit , Even check , 1 stop bit 2 : (8.O.1) 8-Bit,Odd check , 1 stop bit 3 : (8.N.1) 8-Bit , No check , 1 stop bit	

Bağlı olduğu cihaz ve invertör tarafından belirlenen veri formatı uyumlu olmalıdır; aksi takdirde iletişim kurulamaz.

FC.03	Cevap süresi	Fabrika ayarı	2ms
	Ayar aralığı	0~20ms	

FC.04	Haberleşme Timeout	Fabrika ayarları	0.0 s
	Ayar aralığı	0.0 s (Invalid) , 0.1~60.0s	

FC. 04 parametresi hatalı ayarlaması durumunda iletişim hatası (Err16) bildirir.

FC.05		Fabrika ayarları	0
	Aralık aralığı	0 : 0.01A 1 : 0.1A	

Haberleşme üzerinden çıkış akımı okunurken, akım değerinin belirlenmesinde kullanılan çıkış birimi

Bölüm 7 Hatalar ve Sorun Giderme

7.1 Hata Kodları

Hata	Açıklama	Problem	Çözüm
Err02	Hızlanma Sırasında Aşırı Akım	Çıkışlarda kısa devre veya toprak ile ilgili sorun	Çıkış, motor kablolarını ve motor yalıtımını kontrol edin
		Hızlanma süresi çok kısa	Hızlanma süresini uzatınız
		Sürücü gücü düşük kalıyor	Daha yüksek güçte bir sürücü kullanınız
Err03	Yavaşlama Sırasında Aşırı Akım	Çıkışlarda kısa devre veya toprak ile ilgili sorun	Çıkış, motor kablolarını ve motor yalıtımını kontrol edin
		Yavaşlama süresi çok kısa	Yavaşlama süresini uzatınız
Err04	Sabit Hızda Aşırı Akım	Çıkışlarda kısa devre veya toprak ile ilgili sorun	Çıkış, motor kablolarını ve motor yalıtımını kontrol edin
		Sürücü gücü düşük kalıyor	Daha yüksek güçte bir sürücü kullanınız
		Giriş gerilimi yüksek	Giriş gerilimini uygun çalışma şartlarına ayarlayınız
Err05	Hızlanma Sırasında Aşırı Gerilim	Çok kısa hızlanma rampası	Hızlanma zamanını artırınız
		Fren ünitesi ve fren direncinin bulunmaması	Frenleme modülü/direnci ekleyiniz
Err06	Yavaşlama Sırasında Aşırı Gerilim	Giriş gerilimi yüksek	Giriş gerilimini uygun çalışma şartlarına ayarlayınız
		Duruş rampası süresi kısa	Duruş rampası süresini artırınız
		Fren ünitesi ve fren direncinin bulunmaması	Frenleme modülü/direnci ekleyiniz
Err07	Sabit Hızda Aşırı Gerilim	Giriş gerilimi çok yüksek	Giriş gerilimini uygun çalışma şartlarına ayarlayınız
Err08	DC Bus Direnci Aşırı Yüklemesi	Giriş gerilimi uygun aralıkta değil	Giriş gerilimini uygun çalışma şartlarına ayarlayınız
Err09	Bus gerilimi çok düşük	Giriş gerilimi uygun aralıkta değil	Giriş gerilimini uygun aralıkta ayarlayın
		Bus voltajı algılama/tampon direnci/kontrol kartı/güç kartı arızası	Teknik destek departmanı ile görüşünüz
Err10	VFD Aşırı Yük	Yük çok ağır veya motor sıkışmış	Yükü azaltın ve motoru kontrol edin
		Düşük güçlü sürücü	Daha yüksek güçte bir sürücü kullanınız
Err11	Motor Aşırı Yük	FA.01 ve FA.02 ayarlarının yanlış olması	Bunları doğru şekilde ayarlayın
		Yük çok ağır veya motor sıkışmış	Yükü azaltın ve motoru kontrol edin
Err12	Giriş Faz Kaybı Hatası	Anormal giriş beslemesi	Giriş güç kaynağını ve kablolarınızı kontrol edin
		Kontrol kartı/güç kartı arızası	Teknik destek departmanı ile görüşünüz
		Motor arızası	Motorunuzu kontrol ettiriniz
Err13	Çıkış Faz Kaybı Hatası	Anormal kablo bağlantısı	Kablolarınızı kontrol ettiriniz
		Faz çıkışlarında dengesizlik	Motor bobini sarımsı ve çıkış devresini kontrol edin
		Kontrol veya güç kartı arızası	Teknik destek departmanı ile görüşünüz
		Ortam sıcaklığı yüksek	Ortam çalışma koşullarını iyileştiriniz
Err14	IGBT Yüksek Sıcaklık	Havalandırma mekanizması veya kanalı tıkalı	Havalandırma kanalı / mekanizmasını temizleyiniz
		Fan problemi	Fan değişimi yetkin teknik personel tarafından yapılmalı
		Sıcaklık sensörü veya IGBT arızası	Teknik destek departmanına başvurunuz
Err15	External Error through DI Terminal	Harici hata sinyali	Harici hata sinyali ataması yada özelliği aktif ise kontrol edilmelidir
		Haberleşme portu arızası	Cihazı teknik servise gönderiniz
Err16	Haberleşme Hatası	RS485 bağlantısında hata	Bağlantıları kontrol ediniz
		FC Grup Parametrelerinin yanlış ayarları	Parametreleri doğru ayarlayınız
Err17	Ana Devre Kontaktör Arızası	Ana Devre Kontaktörü Kapanmıyor	Kontaktörü değiştirin veya teknik destek alın
Err18	Akım Algılama Hatası	Devre Anzısının Tespiti	Teknik Destek departmanı ile iletişime geçiniz
		Kontrol kartı arızası	Teknik servis ile iletişime geçiniz
Err19	Motor tuning hatası	F2 Grup Parametrelerinin yanlış ayarları	Motor plakasına göre ayarları doğru yapınız
Err21	Parametre Okuma ve Yazma Hatası	Kontrol kartı hatası	Teknik destek departmanı ile iletişime geçiniz
Err22	EEPROM Hatası	EEPROM Chip Failure	Teknik destek departmanı ile iletişime geçiniz
Err23	Motor kısa devre veya toprak kısa devresi	Motor / Çıkış Kablolarında Toprağa Kısa Devre	Kabloları ve kablo izolasyonlarını kontrol ediniz
		Kontrol kartı hatası	Teknik destek departmanı ile iletişime geçiniz
		Su yetersizliği	Su kaynağınızı kontrol ediniz
Err24	Yazılımsal kuru çalışma hatası	FD.12 set değeri fazla yüksek (FD.10 > 0 ikon)	FD.12 ayar değerini düşürün
Err26	Toplam Çalışma Süresine Ulaşıldı	Toplam çalışma süresi set edilen değere ulaştı	Zaman kayıtlarını sil
Err29	Toplam çalışma (enerji altında kalma) süresi sınırına ulaşıldı	Toplam enerjili çalışma süresi set edilen değere ulaştı	Zaman kayıtlarını sil
Err31	PID Geri Beslemesi Çevirimsiz	PID Geri Besleme Sinyali Kaybı	Geri besleme sinyalinin kaynağını kontrol edin
		PID Geri Beslemesi Minimum Algılama Değerinin Altında	F9.25 ve F9.26'yı doğru şekilde ayarlayın
Err40	CBC Aşırı Akım	Kıyveye ile kontrol kartı arasındakı bağlantı hatalı	Yükü azaltın ve motoru kontrol edin
		Daha düşük anma değerine sahip kontrolör	Daha yüksek kapasiteli kontrolör ile değiştirin
E098/E099	Dahili iletişim hatası	Keypad hatası	Keypad ile kontrol kartını yeniden bağlayın
		Keypad hatası	Teknik desteğe ulaşınız
Lou	Su giriş seviyesi düşük	Şamandıra şalteri / seviye sensörü girişte kapalı kontak sinyali verir	Giriş su seviyesinin düşük olup olmadığını kontrol edin
FULL	Su çıkış seviyesi yüksek	Şamandıra şalteri / seviye sensörü çıkışta kapalı kontak sinyali verir	Çıkış su seviyesinin yüksek olup olmadığını kontrol edin

7.2 Sık görülen arızalar ve giderme yöntemleri

	Hata	Olası neden	Çözüm
1	Ekranda hiçbir ifade yok (Display de görüntü yok)	Anormal giriş gerilimi	Check whether input voltage is in normal range
		Keypad ile kontrol kartı arasındaki bağlantıda sorun	Bağlantı kablosunu kontrol et
		Elektronik arıza	Teknik servis ile iletişime geçiniz
2	Pompa çalışmıyor	Giriş gücü eksikliği (solar)	Panelin gücünü artırın veya yeterli güneş olduğunda çalışmayı yeniden başlatın
		Motor arızası veya mekanik sıkışma	Motoru değiştirin veya mekanik sorunları giderein
		Motor kablolarında yanlış bağlantı	Bağlantıları gözden geçirin
3	DI terminal hatası	Parametrelerin yanlış ayarlanması	F5 grubu parametrelerini kontrol et ve sıfırla
		Harici gata	Sinyal kablosunu yeniden bağlayın ve harici arızaları giderein
		Kontrol kartı hatası	Teknik destek alınız
4	Controller interference	Anormal taşıyıcı frekansı	Taşıyıcı frekansı uygun şekilde azaltınız
		Yanlış topraklama yöntemi	Kontrol ünitesi ve pompa, her ikisi de topraklanmalıdır (diğer harici cihazlarla birlikte değil)
		Kontrolör ile motor arasındaki kablo çok uzun	Çıkış reaktörü takın veya kablounun uzunluğunu kısaltın
5	Motordan yüksek gürültülü ses geliyor	Motor arızası veya motor milii/meکانiğinde sıkışma	Motoru değiştirin veya mekanik arızayı kontrol ediniz
		Anormal taşıyıcı frekans	Taşıyıcı frekans ayarını yeniden yapınız