

Altivar 11

Telemecanique

Asenkron motorlar için hız kontrol cihazları


Kullanım kılavuzu



Merlin Gerin Hizmeti
444 30 30
TR-Hollis@tr.schneider-electric.com

www.schneider-electric.com.tr

Merlin Gerin
 Square D
 Telemecanique

Schneider
 **Electric**

Hız kontrol cihazı enerjilendirildiğinde, güç komponentleri ve bazı kontrol komponentleri şebekeye bağlanır. Bunlara dokunmak son derece tehlikelidir. Hız kontrol cihazının kapağı kapalı tutulmalıdır.

Genel bir kural olarak makinenin veya bağlantıların elektriksel veya mekanik kısımlarına herhangi bir müdahalede bulunmadan önce, hız kontrol cihazının güç kaynakları kapalı tutulmalıdır.

Altivar'ın enerjisi kesildikten sonra ve ekranı tamamen kapandıktan sonra, ekipmanlar üzerinde çalışmadan önce 10 dakika bekleyiniz. Bu süre, kapasitörlerin deşarj olması için gereken süredir.

Start komutunu veya hız referansını engelleyerek, çalışma sırasında motor durdurulabilir. Bu durumda yolverici hala enerjili kalır. Eğer personel güvenliği, ani tekrar kalkışların önlenmesini gerektiriyorsa, bu elektronik kilitleme sistemi yetersiz kalır: güç devresine bir kesici yerleştiriniz.

Hız kontrol cihazı, bir hata durumunda, hız kontrol cihazını kapatabilen ve bunun sonucu olarak motoru durdurabilen güvenlik cihazlarıyla donatılmıştır. Motorun kendisi mekanik blokaj ile durdurulabilir. Son olarak, gerilim değişimleri, özellikle şebeke hat arızaları kapanmalara neden olabilir.

Eğer hatanın nedeni kalkarsa, tekrar kalkış riski vardır - ki bu durum; özellikle, güvenlik düzenlemelerine uyması zorunlu olan bazı makineleri veya sistemleri tehlikeye sokar.

Bu durumda, kullanıcı, eğer motor programlanmamış bir duruş gerçekleştiriyorsa, yolvericinin güç kaynağını kesmek için bir düşük hız detektörü kullanarak, tekrar kalkış olasılığına karşı gereken önlemleri almak zorundadır.

Yolverici hem uluslararası hem de ulusal standartlara uygun olarak monte edilmeli ve kurulmalıdır. Cihazı uyumlu hale getirmek, Avrupa Topluluğu içindeki EMC direktiflerine uyması gereken sistem integratörünün sorumluluğundadır.

Bu belgede bulunan özellikler, EMC direktiflerinin zorunlu ihtiyaçlarıyla uyumlu olmak için uygulanmalıdır.

Altivar 11 bir komponent olarak değerlendirilmelidir: Avrupa direktifleriyle (makine direktifleri ve elektromanyetik uyumluluk direktifleri) tam uyumlu kullanımı sağlayan ne hazır bir cihaz ne de bir makinedir.

Bu belgede bulunan özellikler, EMC direktiflerinin zorunlu ihtiyaçlarıyla uyumlu olmak için uygulanmalıdır.

Bu dökümanda tanıtilan ürünler veya ekipman, gerek teknik açıdan gerekse de çalışma şekilleri açısından, her zaman değiştirilebilir veya modifiye edilebilir. Bu ürün veya malzemelerle ilgili tanımlamalar hiçbir şekilde taahhüt niteliği taşımaz.

Hız kontrol cihazının kurulum adımları

1 - Hız kontrol cihazını monte edin

2 - Aşağıdakileri, hız kontrol cihazına bağlayın:

- Güç kaynağı:
 - hız kontrol cihazının gerilim aralığında olduğundan ve
 - gerilimsiz olduğundan emin olunmalıdır.
- Motor sargılarının hat gerilimine uygun olduğundan emin olunmalıdır
- Lojik girişler üzerinden kumanda
- Lojik veya analog girişler üzerinden hız referansı

3 - Hız kontrol cihazını enerjilendirin ancak run (çalış) komutu vermeyin

4 - Aşağıdakileri konfigüre edin:

- E serisi için 50 Hz veya U serisi için 60 Hz değerlerinden farklıysa, motorun anma frekansı (bFr) (sadece, hız kontrol cihazı ilk açıldığında görünür).
- ACC (Hızlanma) ve dEC (Yavaşlama) parametreleri.
- LSP (referans sıfırken düşük hız) ve HSP (referans maksimumken yüksek hız) parametreleri.
- ItH parametresi (Motor termik koruması).
- Önceden ayarlanmış hızlar SP2-SP3-SP4.
- 0-5 V dışında ise hız referansı (0-10 V veya 0-20 mA veya 4-20 mA).

5 - Aşağıdakileri, drC menüsünde konfigüre edin:

Hız kontrol cihazı fabrika ayarlarının uygun olmaması durumunda motor parametreleri ayarlanabilir.

6 - Hız kontrol cihazını çalıştırın

Fabrika ayarları

Altıvar 11, birçok ortak işletme koşullarına göre fabrikada ayarlanmıştır:

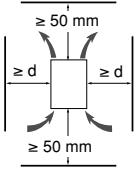
- Lojik girişler:
 - LI1, LI2 (2 yönlü çalışma): 2-telli kumanda, LI1 = ileri, LI2 = geri.
 - LI3, LI4: 4 önceden ayarlanmış hız (hız 1 = hız referansı veya LSP, hız 2 = 10 Hz, hız 3 = 25 Hz, hız 4 = 50 Hz),
- Analog giriş AI1: hız referansı (0 + 5 V).
- R1 rölesi: hata durumunda (veya hız kontrol cihazı kapalıyken) kontak açılır.
- Analog/lojik çıkış DO: motor frekansının analog çıkış olarak görüntüsü.

Fabrika ayarlarının uygun olmaması durumunda fonksiyonları ve I/O atamalarını modifiye etmek için FUN menüsü kullanılabilir.

Boyutlar

ATV 11H	a	b	c	G	H	Ø
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
U05●● E, U serileri U09●● U serileri	72	142	≤125	60±1	131±1	2 x 5
U09●● E serisi U12●● E serisi U18M● E serisi	72	142	≤138	60±1	120±1	2 x 5
U18M● U serisi	72	147	138	60±1	131±1	2 x 5
U18F1 U serisi	117	142	156	106±1	131±1	4 x 5
U29●● E, U serileri U41●● E, U serileri						
ATV 11P	a	b	c	G	H	Ø
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
tüm güç değerleri	72	142	101	60±1	131±1	2 x 5

Montaj ve sıcaklık koşulları



Cihazı $\pm 10^\circ$ içinde dikey olarak monte edin.

Isı kaynağı elemanların yakınına monte etmeyin.

Soğutma amaçlı havanın, cihazın alt ve üst kısımları arasında serbestçe dolaşmasına yetecek boşluk bırakılmalıdır.

Ünite önünde boş alan: minimum 10 mm.

IP20 koruma yeterliyse, hız kontrol cihazının üstünde bulunan koruyucu kapağın aşağıda gösterilen şekilde kaldırılması önerilir.

• $-10^\circ\text{C} \dots 40^\circ\text{C}$:

• $d \geq 50$ mm: özel hiçbir önleme gerek yok.

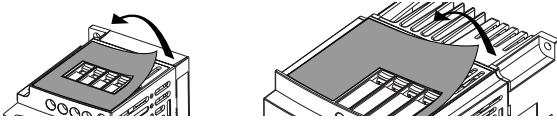
• $40^\circ\text{C} \dots 50^\circ\text{C}$:

• $d = 0$ (yanyana montaj) aşağıda gösterildiği şekilde hız kontrol cihazının üzerindeki koruyucu kapağı kaldırın. (bu durumda koruma sınıfı IP 20 olur).

• $d \geq 50$ mm: aşağıda gösterildiği şekilde hız kontrol cihazının üzerindeki koruyucu kapağı kaldırın. (bu durumda koruma sınıfı IP 20 olur)

• $50^\circ\text{C} \dots 60^\circ\text{C}$:

• $d \geq 50$ mm: aşağıda gösterildiği şekilde hız kontrol cihazının üzerindeki koruyucu kapağı kaldırın. (bu durumda koruma sınıfı IP 20 olur) ve 50°C üzerinde her bir $^\circ\text{C}$ için hız kontrol cihazının anma akımını %2.2 düşürün.



Hız kontrol cihazlarının makinalara monte edilmesi

ATV 11P●●●●● hız kontrol cihazları, aşağıdaki koşullar gözönünde bulundurularak çelik veya alüminyum makine gövdelerine (veya içine) monte edilebilir:

Maksimum ortam sıcaklığı: 40°C .

$\pm 10^\circ$ içinde dikey montaj.

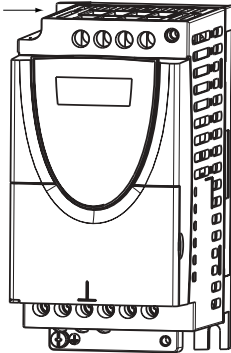
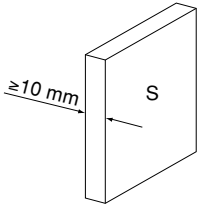
Hız kontrol cihazı, kalınlığı en az 10 mm olan ve çelik olması halinde 0.12 m^2 ve alüminyum olması halinde 0.09 m^2 soğutma alanına (S) sahip, açık havada maruz kalan bir şasinin (gövde) ortasına monte edilmelidir.

Hız kontrol cihazının montaj alanı (en az 142×72), yüzey düzgünlüğü maksimum $100 \mu\text{m}$ ve düzgünlüğü maksimum $3.2 \mu\text{m}$ olan gövdeye monte edilir.

Çapakları almak için diş çekilmiş delikleri frezede işleyin.

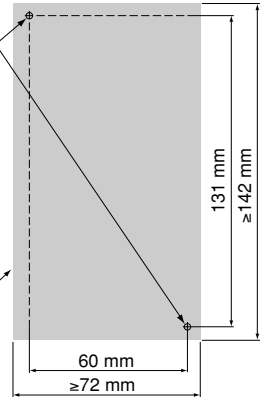
Hız kontrol cihazının montaj yüzeyini termik kontak gres yağıyla (veya dengiyle) kaplayın.

Hız kontrol cihazını 2 adet M5 vidasıyla (ayrıca tedarik edilmelidir)



2 adet diş çekilmiş delik

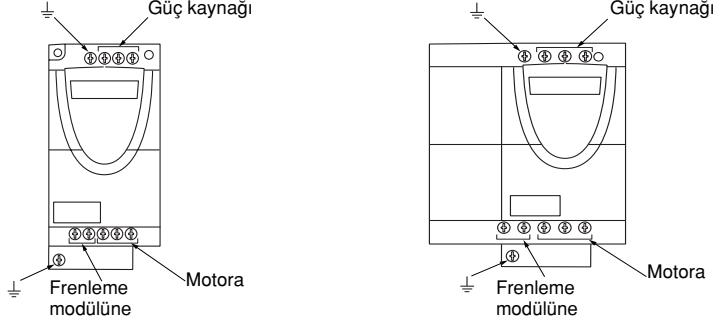
Minimum işlenmiş alan



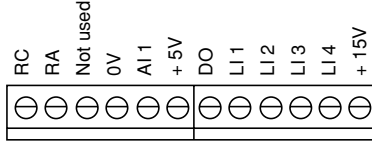
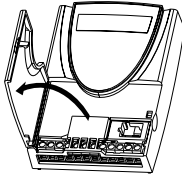
Hız kontrol cihazının doğru biçimde monte edildiğini teyit etmek amacıyla thd parametresini (SUP menüsü) kontrol ederek, hız kontrol cihazının termik durumunu doğrulayın.

Güç klemensleri

Altıvar ATV 11●	Maksimum bağlantı kapasitesi		Nm cinsi sıkma momenti
	AWG	mm ²	
U05●●●, U09●●●, U18M●●	AWG 14	1.5	0.75
U18F1●, U29●●●, U41●●●	AWG 10	4	1



Kumanda klemenslerinin düzeni, spesifikasyonları ve fonksiyonları



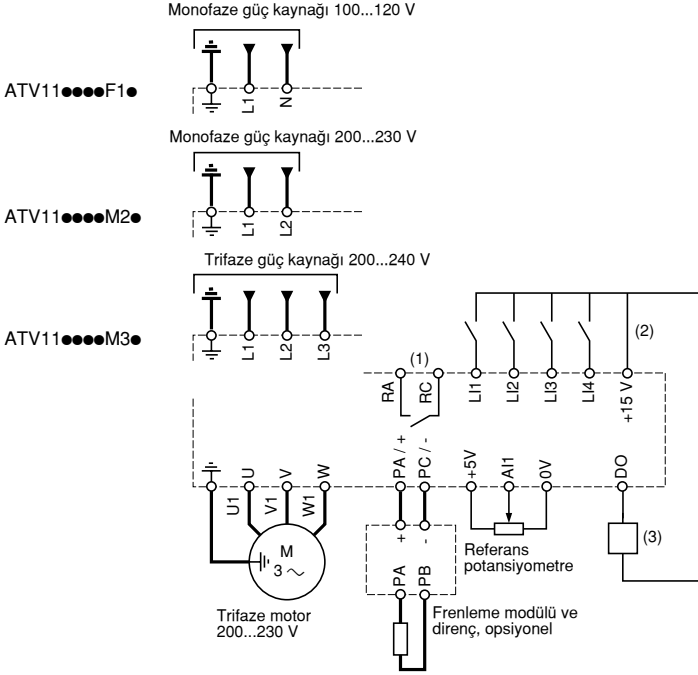
- Maksimum bağlantı kapasitesi: 1.5 mm² - AWG 16
- Maksimum sıkma momenti: 0.5 Nm.

Klemens	Fonksiyonu	Elektriksel karakteristikleri
RC RA	Hata röle kontağı (hata varken veya hız kontrol cihazı bağlantısı kesikken açılır).	Minimum anahtarlama kapasitesi: 24 V $\overline{\text{---}}$ için 10 mA Maksimum anahtarlama kapasitesi: • endüktif yükte: 250 V \sim ve 30 V $\overline{\text{---}}$ için 2 A $\cos \varphi = 0.4$ - L/R = 7 ms) • dirençli yükte: 250 V \sim ve 30 V $\overline{\text{---}}$ için 5 A ($\cos \varphi = 1$ - L/R = 0)
0V	I/O ortak	0 V
AI1	Gerilim veya akım analog girişi	Analog giriş 0 + 5V veya 0 + 10 V: empedans 40 k Ω , 30 V maks. Analog giriş 0 - 20mA veya 4 - 20mA: empedans 250 Ω (ek direnç yoktur)
+5V	2.2 to 10 k Ω referans potansiyometre için güç kaynağı	• hassasiyet: - 0 + %5 • maks. mevcut akım: 10 mA
DO	Analog veya lojik olarak konfigüre edilebilen çıkış	2 kHz'de PWM açık kolektör analog çıkış: • gerilim 30 V maks., empedans 1 k Ω , 10 mA maks. Açık kolektör lojik çıkış: • gerilim 30 V maks., empedans 100 k Ω , 50 mA maks.
LI1 LI2 LI3 LI4	Programlanabilir lojik girişler	• + 15 VGüç kaynağı (maks. 30 V), Empedans 5 k Ω • < 5 V ise durum 0, > 11 V ise durum 1
+ 15V	Lojik giriş güç kaynağı	+ 15 V \pm %15 kısa devrelere ve aşırı yüklerle karşı korumalı. Kullanıcı için mevcut maksimum akım 100 mA.

Fabrika ayarlarına uygun bağlantı şeması



- Güç klemensleri üst kısımda, motor klemensleri alt kısımda yer alır
- Güç klemenslerinden önce kumanda klemenslerini bağlayınız



(1) Hata rölesi kontakları, hız kontrol cihazı durumunun uzaktan gösterilmesi için.

(2) Dahili + 15 V. Harici bir güç kaynağı kullanılıyorsa (+ 24 V maks.), güç kaynağının 0 V'ünü 0 V klemensine bağlayın ve hız kontrol cihazındaki + 15 V klemensini kullanmayın.

(3) Galvanometre veya düşük seviye rölesi.

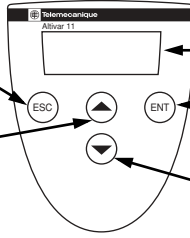
Not: Hız kontrol cihazının yakınındaki veya aynı devreye bağlanmış tüm endüktif devrelere (röleler, kontaktörler, solenoid valfler, v.b.) girişim bastırıcı monte edin.

İlgili komponentlerin seçimi:

Bkz. Altivar 11 kataloğu.

Ekran ve tuşların fonksiyonları

- Bir menü veya parametreden çıkmak için veya bellekteki önceki değere geri dönmek üzere gösterilen değeri durdurmak için kullanılır.
- Önceki menü veya parametreye geri dönmek veya gösterilen değeri artırmak için kullanılır.



- 3 adet "7 segmentli" ekran
- Bir menü veya parametreye girmek veya gösterilen parametre veya değeri kaydetmek için kullanılır.
- Bir sonraki menü veya parametreye geçmek veya gösterilen değeri azaltmak için kullanılır.

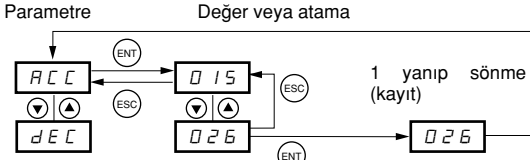


veya



tuşlarına basarak, yapılan seçim kaydedilmez.

Seçimi kaydetmek için: (ENT)
Örnek:



(Sonraki parametre)

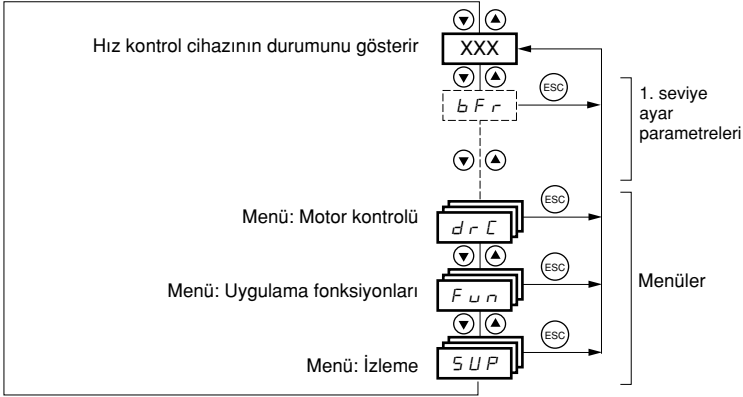
Bir değer kaydedildiğinde, ekran yanıp söner.

Hatasız ve yolvermesiz, normal ekran görüntüsü:

- rdY: Hız kontrol cihazı hazır
- 43.0: SUP menüsünde seçilen parametrenin görüntülenmesi (varsayılan seçim: frekans referansı).
- dcb: DC enjeksiyonlu frenleme devam ediyor
- nSt: Serbest duruş

Hata meydana geldiğinde, ekran bu durumu yanıp sönerek gösterir.

1. seviye ayar parametreleri



Beyaz kutulardaki parametreler, sadece hız kontrol cihazı durduğunda ve kilitle iken değiştirilebilir.

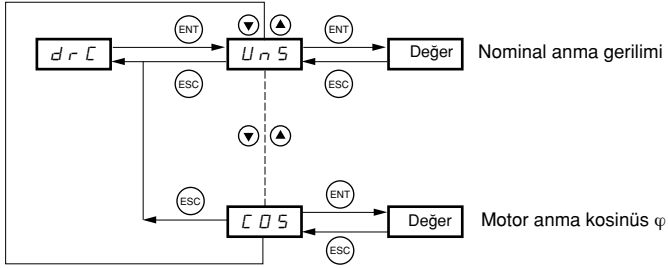
Gri kutulardaki parametreler, hız kontrol cihazı çalışırken veya durduğunda değiştirilebilir.

Kod	Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarı
<i>bFr</i>	Motor frekansı	50 Hz veya 60 Hz	50 (E serisi) veya 60 (U serisi)
	Bu parametre, sadece hız kontrol cihazına ilk enerji verildiğinde görünür. FUn menüsünde her zaman modifiye edilebilir.		
<i>rC</i>	Hızlanma rampa süresi	0.1 s ... 99.9 s	3
	Aralık: 0 Hz - motor anma frekansı FrS (parametre, drC menüsündedir) arası		
<i>dE</i>	Yavaşlama rampa süresi	0.1 s ... 99.9 s	3
	Aralık: motor anma frekansı FrS (parametre, drC menüsündedir) 7 - 0 Hz arası		
<i>LSP</i>	Düşük hız	0 Hz ... HSP	0
	Motor frekansı - 0 arası.		
<i>HSP</i>	Yüksek hız	LSP ... 200 Hz	= bFr
	Motor frekansı , maksimum referans arası. Bu ayarın, motor ve uygulamaya uygun olduğunu kontrol edin.		
<i>lH</i>	Motor termik akımı	0 ... 1.5 In (1)	Hız kontrol cihazı değerine göre
	Motor termik korumasında kullanılan akım. lH değerini, motor plakasında belirtilen anma akımına ayarlayın. Hız kontrol cihazı enerjisi kesildiğinde, motor termik durum belleği sıfırlanır.		
<i>SP2</i>	Önceden ayarlı 2. hız (2)	0.0 ... 200 Hz	10
<i>SP3</i>	Önceden ayarlı 3. hız (2)	0.0 ... 200 Hz	25
<i>SP4</i>	Önceden ayarlı 4. hız (2)	0.0 ... 200 Hz	50
<i>Rl</i>	Analog girişin konfigürasyonu	5U, 10U, 0A, 4A	5U
	- 5U: gerilim 0 - 5 volt (dahili güç kaynağı) - 10U: gerilim 0 - 10 volt (harici güç kaynağı) - 0A: akım 0 - 20 mA - 4A: akım 4 - 20 mA		

(1) In = hız kontrol cihazı anma akımı

(2) Önceden ayarlı hızlar sadece karşılık gelen fonksiyonun fabrika ayarlarında kalmış olması veya FUn menüsünde tekrar konfigüre edilmiş olması durumunda görünür.

drC motor kontrol menüsü



Beyaz kutulardaki parametreler, sadece hız kontrol cihazı durduğunda ve kilitli iken değiştirilebilir.

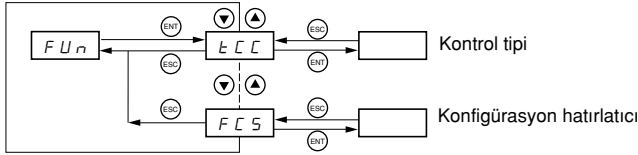
Gri kutulardaki parametreler, hız kontrol cihazı çalışırken veya durduğunda değiştirilebilir.

Hız kontrol cihazının performansı, motor güç plakasındaki değerler girilerek optimum hale getirilebilir.

Kod	Açıklama	Ayar aralığı	Fabrika ayarı
U n S	Güç plakasında belirtilen motor anma gerilimi	100 ... 500 V	Güç değerine göre
F r S	Güç plakasında belirtilen motor anma frekansı	40 ... 200 Hz	bFr'ye göre 50/60 Hz
S t R	Frekans çevrim kazancı	Durduğunda % 0...100 Çalışırken %1...100	20
	Çok yüksek bir değer tepki süresini uzatır. Çok düşük bir değer aşırı hız veya dengesizliğe neden olur.		
F L G	Frekans çevrim kazancı	Durduğunda % 0...100 Çalışırken %1...100	20
	Çok yüksek bir değer aşırı hız veya dengesizliğe neden olur. Çok düşük bir değer tepki süresini uzatır.		
U F r	IR kompanzasyonu Çok düşük hızda momenti optimize etmek veya özel durumlara uyarlamak için kullanılır (örnek: paralel bağlı motorlar için, daha düşük Ufr).	%1...200	50
n C r	Güç plakasında belirtilen motor anma akımı	0.25 ... 1.5 In (1)	Güç değerine göre
C L I	Akım sınırlama	0.5 ... 1.5 In (1)	1.5 In
n S L	Motor anma kayması	0 ... 10.0 Hz	Güç değerine göre
	Hesaplama yapılacak formül: nSL = parametre FrS x (1 - Nn/Ns) Nn = güç plakasında belirtilen motor anma hızı Ns = motor senkron hızı		
S L P	Kayma kompanzasyonu	0...%150 (nSL)	100
	Motor anma kayması nSL ile ayarlanan değer çevresinde kayma kompanzasyonunu ayarlamak veya özel durumlar uyarlamak için kullanılır (örnek: paralel motorlar için, daha düşük SLP).		
C D S	Güç plakasında belirtilen motor anma kosinüs φ değeri	0.50 - 1.00	Güç değerine göre

(1) In = hız kontrol cihazı anma akımı.

FUn uygulama fonksiyonları menüsü




☐ Beyaz kutulardaki parametreler, sadece hız kontrol cihazı durduğunda ve kilitle iken değiştirilebilir.


▒ Gri kutulardaki parametreler, hız kontrol cihazı çalışırken veya durduğunda değiştirilebilir.

Fonksiyon kodu	Açıklama	Fabrika ayarları
t C C A C C	<p>Kontrol tipi</p> <p>2 C = 2-telli kontrol 3 C = 3-telli kontrol</p> <p>2-telli kontrol. Girişin açık veya kapalı durumu, çalışma vey adurmayı kontrol eder.</p> <p>Bağlantı örneği:</p> <p>L1: ileri Lx: geri</p> <p>3-telli kontrol (darbeli kontrol): yol verme komutu için bir "ileri" veya "geri" sinyali, durdurma komutu için bir "durma" sinyali yeterlidir.</p> <p>Bağlantı örneği:</p> <p>L1: dur L2: ileri Lx: geri</p> <p>⚠ tCC atamasını değiştirmek için 2 s süreyle "ENT" tuşuna basın. Bu yolla fabrika ayarlarına geri dönen fonksiyonlar şunlardır: rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, Llb).</p>	2C
t C C t C C	<p>2-telli kontrol tipi (parametreye, sadece tCC = 2C olması durumunda erişilebilir):</p> <p>L E L : run (çalış) veya stop (dur) için durum 0 veya 1 dikkate alınır.</p> <p>t r n : güç kaynağındaki bir kesinti sonrası otomatik yeniden kalkışın önlenmesi amacıyla, çalışmayı başlatmak için bir ek durum değişikliği (geçiş veya uç) gerekir.</p> <p>P F D : LEL ile aynıdır, ancak "ileri" girişi, her zaman için "geri" girişine göre önceliklidir.</p>	trn
r r S	<p>Geri</p> <p>n D : fonksiyon devre dışı</p> <p>L 1 1 - L 1 4 : geri çalışma komutuna atanmış giriş seçimi</p>	eğer tCC = 2C: LI2 eğer tCC = 3C: LI3
P S 2 L I A L I b	<p>Önceden ayarlı hızlar</p> <p>LIA ve Llb = 0: ise hız = Al1'deki referans</p> <p>LIA = 1 ve Llb = 0 ise hız = SP2</p> <p>LIA = 0 ve Llb = 1 ise hız = SP3</p> <p>LIA = 1 ve Llb = 1 ise hız = SP4</p> <p>L I A - n D : fonksiyon devre dışı - L 1 1 ... L 1 4 : LIA için atanan giriş seçimi</p> <p>L I b - n D : fonksiyon devre dışı - L 1 1 ... L 1 4 : Llb için atanan giriş seçimi</p> <p>SP2, sadece LIA atandığında erişilebilir, SP3 ve SP4 ise LIA ve Llb atandığında erişilebilir.</p>	eğer tCC = 2C: LI3 eğer tCC = 3C: LI4
S P 2	Önceden ayarlı 2. hız, 0.0 - 200 Hz arası atanabilir (1)	10
S P 3	Önceden ayarlı 3. hız, 0.0 - 200 Hz arası atanabilir (1)	25
S P 4	Önceden ayarlı 4. hız, 0.0 - 200 Hz arası atanabilir (1)	50

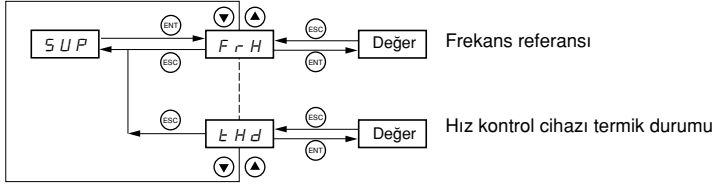
(1) Önceden ayarlı hızlara ayrıca 1. seviye ayar parametrelerinden de erişilebilir.

Fonksiyon kodu	Açıklama	Fabrika ayarı
r S F	Hata resetleme - n D: fonksiyon devre dışı - L I I ... L I 4: bu fonksiyon için atanmış giriş seçimi Resetleme, girişteki değişim ile gerçekleşir (0 ucu 1'e yükselir). Resetlemeye, sadece hatanın ortadan kalkması durumunda izin verilir.	nO
r P 2 L I	İkinci rampa 2. rampa kontrol girişinin atanması - n D: fonksiyon devre dışı - L I I - L I 4: atanan giriş seçimi AC2 ve dE2 sadece LI atandığında erişilebilir.	nO
R E 2 d E 2	2. hızlanma rampa süresi, 0.1 - 99.9 s arası ayarlanabilir. 2. yavaşlama rampa süresi, 0.1 - 99.9 s arası ayarlanabilir.	5.0 5.0
S t P	Güç kaynağı kaybında kontrollü duruş - n D: hız kontrol cihazının kilitlemesi ve motorun serbest duruş yapması - F r P: geçerli rampaya göre duruş (dEC veya dE2) - F S t: hızlı duruş, rampa süresi atalet ve hız kontrol cihazının frenleme kapasitesine bağlıdır.	nO
b r R	Yavaşlama rampası adaptasyonu - n D: fonksiyon devre dışı - Y E S: Bu fonksiyon, yük ataletinden ço düşük bir değere ayarlanmış olması durumunda, yavaşlama süresini otomatik olarak artırmak ve bu sayede hız kontrol cihazının bir aşırı gerilim hatası üretmesini önlemek için kullanılır.	YES
R d C R C t	Otomatik DC enjeksiyon Çalışma modu: - n D: fonksiyon devre dışı - Y E S: çalışmanın artık kontrol edilmediği ve motor hızının sıfır olduğu durumda, durma sırasında otomatik DC enjeksiyonu, süresi tDC ile ayarlanır. Bu akımın değeri, SdC ile ayarlanabilir. - C t: Çalışmanın artık kontrol edilmediği ve motor hızının sıfır olduğu durumda, durma sırasında sürekli DC enjeksiyonu. Bu akımın değeri, SdC ile ayarlanabilir. 3-telli kontrolde enjeksiyon, sadece LI1, 1 konumundayken aktiftir. tDC, sadece Act=YES ise erişilebilir ve SdC, sadece Act=YES veya CT ise erişilebilir.	YES
t d C S d C	Durma sırasında enjeksiyon süresi 0.1 - 30.0 s arası ayarlanabilir. Enjeksiyon akımı 0-1.2 In arası ayarlanabilir (In=hız kontrol cihazı anma akımı)	0.5 0.7 In
S F t R C t	Anahtarlama frekansı Frekans aralığı - L F r: SFr'ye göre 2 veya 4 kHz civarında rastgele frekans - L F: SFr'ye göre 2 veya 4 kHz sabit frekans - H F: SFr'ye göre 8, 12 veya 16 kHz sabit frekans	LF
S F r	Anahtarlama frekansı: - 2: 2 kHz (eğer ACT = LF veya LFr ise) - 4: 4 kHz (eğer ACT = LF veya LFr ise) - 8: 8 kHz (eğer ACT = HF ise) - 12: 12 kHz (eğer ACT = HF ise) - 16: 16 kHz (eğer ACT = HF ise) SFr = 2 kHz iken, yüksek hızda frekans otomatik olarak 4 kHz olarak değişir. Sft = HF iken, hız kontrol cihazının termik durumu çok yüksekse, seçilen frekans otomatik olarak düşük frekansa geçer. Termik durum izin verdiğinde, otomatik olarak SFr frekansına geri döner.	4 (eğer ACT = LF veya LFr) 12 (eğer ACT = HF)

Fonksiyon kodu	Açıklama	Fabrika ayarı
<i>F L r</i>	<p>Dönen yükü yakalama</p> <p>Aşağıdaki olaylardan sonra run (çalış) komutu verildiğinde, yumuşak tekrar yol verme sağlamak için kullanılır:</p> <ul style="list-style-type: none"> - güç kaynağı kaybı veya bağlantının kesilmesi - hata resetleme veya otomatik tekrar yol verme - serbest duruş. <p>Hız kontrol cihazı tarafından verilen hız, tekrar yol verme sırasında motorun tahmini hızından devam eder, ardından referans hıza doğru rampayı izler.</p> <p>Bu fonksiyon için 2-telli kontrol (tCC=2C) ve tCt=LEL veya PFO gerekir.</p> <p><i>n D</i>: fonksiyon devre dışı <i>Y E S</i>: fonksiyon devrede</p> <p>Fonksiyon her bir run komutunda devreye girer ve küçük bir zaman gecikmesine (maks. 1 saniye) neden olur.</p> <p>Sürekli otomatik enjeksiyonlu frenleme konfigüre edilmişse (Ct), bu fonksiyon devreye alınmaz.</p>	nO
<i>d D</i> <i>R C L</i>	<p>Analog/lojik çıkış DO</p> <p>Atama</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>n D</i>: atanmamıştır - <i>D C r</i>: analog çıkış = motordaki akım. Tam sinyal, hız kontrol cihazı anma akımının %200'üne karşılık gelir. - <i>r F r</i>: analog çıkış = motor frekansı. Tam sinyal, HSP'nin %100'üne karşılık gelir. - <i>F L R</i>: lojik çıkış = frekans eşik değerine ulaşıldı. Motor frekansı ayarlanabilir Ftd eşik değerini aştığında kapanır (durum 1). - <i>S r R</i>: lojik çıkış = .referans değerine ulaşıldı. Motor frekansı referans değerine eşit olduğunda kapanır (durum 1). - <i>C L R</i>: lojik çıkış = akım eşik değerine ulaşıldı. Motor akımı ayarlanabilir Ctd eşik değerini aştığında kapanır (durum 1). <p>Ftd sadece ACt = FtA ise erişilebilir; Ctd sadece ACt = CtA ise erişilebilir.</p> <p><i>F L d</i> <i>C L d</i> Frekans eşik değeri 0-200 Hz arası ayarlanabilir. Akım eşik değeri 0 - 1.5 In arası ayarlanabilir (In=hız kontrol cihazı anma akımı).</p>	rFr = bFr In
<i>R L r</i>	<p>Otomatik tekrar yol verme</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>n D</i>: fonksiyon devre dışı - <i>Y E S</i>: Hatanın ortadan kalkması ve diğer çalışma koşullarının tekrar yol vermeye izin vermesi durumunda, hata üzerine kilitleme sonrası otomatik tekrar yol verme. Tekrar yol verme, giderek artan bekleme süreleriyle birbirinden ayrılan bir dizi otomatik girişimle sağlanır: 1 s, 5 s, 10 s, sonra izleyen süreler için 1 dakika, 6 dakika sonunda tekrar yol verme gerçekleşmezse, prosedürden çıkılır ve hız kontrol cihazı, bağlantısı kesilip tekrar bağlanana kadar kilitleti kalır. <p>Bu fonksiyona izin veren hatalar şunlardır: OHF, OLF, ObF, OSF, PHF. Bu fonksiyon aktifse, hız kontrol cihazı hata rölesi enerjili kalır. Hız referansı ve çalışma yönü korunmalıdır.</p> <p>Bu fonksiyona 2 telli kontrol (tCC = 2C) ve tCt = LEL veya PFO iken erişilebilir.</p> <p> Kazaaen yol vermenin, ne ekipman üzerinde ne de personel üzerinde bir tehlike yaratmayacağından emin olun.</p>	nO
<i>b F r</i>	<p>Motor frekansı</p> <p>(bFr 1. seviye ayar parametresi ile aynıdır)</p> <p>50 hz veya 60 Hz olarak ayarlanmıştır, motor güç plakasından alınmıştır.</p>	50 (E serisi) veya 60 (U serisi)
<i>I P L</i>	<p>Güç kaynağı faz kaybı hata konfigürasyonu</p> <p>Bu parametreye sadece 3-fazlı hız kontrol cihazlarında erişilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>n D</i>: şebeke faz kaybı hatasının önlenmesi - <i>Y E S</i>: şebeke faz kaybı hatasının izlenmesi 	YES

Fonksiyon kodu	Açıklama	Fabrika ayarı
5 C 5	Konfigürasyon yedeklemesi - n D : fonksiyon devre dışı - Y E S : geçerli konfigürasyonu EEPROM belleğine kaydeder. Kayıt işlemi gerçekleştikten sonra SCS otomatik olarak nO'ya geçer. Bu fonksiyon, geçerli konfigürasyona ek olarak bir başka konfigürasyonu yedekte tutmak için kullanılır. Hız kontrol cihazlarının geçerli konfigürasyonları ve yedek konfigürasyonları, fabrika çıkışı olarak fabrika konfigürasyonunda başlatılır.	nO
F C 5	Konfigürasyon hatırlatıcı - n D : fonksiyon devre dışı - r E C : geçerli konfigürasyon, SCS tarafından önceden kaydedilen yedek konfigürasyonla aynı olur. rEC sadece yedekleme yapılmışsa görünür. - I n I : geçerli konfigürasyon, fabrika konfigürasyonu ile aynı olur. Bu işlem gerçekleştirildikten sonra, FCS otomatik olarak nO'ya geçer. rEC ve InI parametrelerinin geçerli olması için 2 s süreyle ENT tuşuna basın. 	nO

SUP izleme menüsü



Hız kontrol cihazı çalışırken, izleme parametrelerinden birine ait bir değer gösterilir. Gösterilen varsayılan değer motor referansdır (FrH parametresi).

İstenen yeni izleme parametresinin değeri gösterilirken, izleme parametresi değişikliğini doğrulamak ve kaydetmek için (ENT) butonuna ikinci kez basın. Bu andan itibaren, hız kontrol cihazı çalışırken (daha sonra bağlantısı kesilse dahi) bu parametreye ait değer gösterilecektir.

(ENT) butonuna ikinci kez basarak yeni seçimin onaylanmaması durumunda, hız kontrol cihazı bağlantısı kesildikten sonra önceki parametreye geri döner.

Aşağıdaki parametrelere, hız kontrol cihazı durduğunda veya çalışırken erişilebilir.

Kod	Parametre	Birim
FrH	Frekans referans göstergesi (fabrika konfigürasyonu)	Hz
rFr	Motora uygulanan çıkış frekansı göstergesi	Hz
LCr	Motor akımı göstergesi	A
ULn	Hat gerilimi göstergesi	V
tHr	Motor termik durumunun göstergesi: %100, motorun anma termik durumuna karşılık gelir. %118'in üzerinde, hız kontrol cihazı bir OLF hatası gösterir (motor aşırı yükte) %100'ün altında resetlenebilir.	%
tHd	Hız kontrol cihazı termik durumu: %100, hız kontrol cihazının anma termik durumuna karşılık gelir. %118'in üzerinde, hız kontrol cihazı bir OHF hatası gösterir (hız kontrol cihazı aşırı ısınır). %80'in altında resetlenebilir.	%

Hatalar - Olası sebepleri - Düzeltme yöntemleri

Yolverici yolvermiyor, hata gösterilmiyor

- Run (çalış) komutu girişlerinin, seçilen kontrol moduna göre aktifleştirildiğini kontrol edin.
- Hız kontrol cihazı enerjilendirildiğinde veya manuel hata resetlemesi sırasında veya bir stop komutundan sonra motor, ancak "ileri" ve "geri" komutları resetlendikten sonra güç ile beslenebilir. Resetlenmemeleri durumunda, hız kontrol cihaz göstergesinde "rdY" veya "nSt" gösterilir ancak yolverilmez.

Gösterilen hatalar

Resetlemeden önce hata nedeni ortadan kaldırılmalıdır.

SOF, OHF, OLF, OSF, ObF, ve PHF hataları, bu fonksiyonun konfigüre edilmiş olması durumunda, bir lojik giriş üzerinden resetlenebilir. OHF, OLF, OSF, ObF ve PHF hataları, bu fonksiyonun konfigüre edilmiş olması durumunda, otomatik tekrar yolverme fonksiyonu ile resetlenebilir. Hız kontrol cihazı enerjisini kesip, tekrar enerjilendirilerek bütün hataları resetlemek mümkündür.

Hata	Düzeltme yöntemleri
$\overline{D} C F$ aşırı akım	<ul style="list-style-type: none">• Rampa çok kısa, ayarları kontrol edin.• Atalet veya yük çok yüksek, motor / hız kontrol cihazı / yük boyutlarını kontrol edin.• Mekanik kilitleme, mekanizmanın durumunu kontrol edin.
$S C F$ motor kısa devre	<ul style="list-style-type: none">• Hız kontrol cihazını motora bağlayan kabloları ve motor yalıtımını kontrol edin.
$I n F$ dahili hata	<ul style="list-style-type: none">• Ortam koşullarını (elektromanyetik uyumluluk) kontrol edin.• Hız kontrol cihazını değiştirin.
$C F F$ konfigürasyon hatası	<ul style="list-style-type: none">• Fabrika ayarlarına geri dönün veya geçerli ise yedek konfigürasyonu çağırın. FUn menüsünde FCS parametresini kontrol edin.
$S O F$ aşırı hız	<ul style="list-style-type: none">• Dengesizlik, motor, kazanım ve denge parametrelerini kontrol edin.• Hız kontrol cihazı yükü çok yüksek, bir fren direnci ve modülü ekleyin ve motor/hız kontrol cihazı / yük boyutlarını kontrol edin.
$\overline{D} H F$ hız kontrol cihazı aşırı yük	<ul style="list-style-type: none">• Motor yükünü, hız kontrol cihazı havalandırmasını ve ortam koşullarını kontrol edin. Tekrar yolvermeden önce hız kontrol cihazının soğumasını bekleyin.
$\overline{D} L F$ motor aşırı yük	<ul style="list-style-type: none">• Motor termik koruma ayarlarını ve motor yükünü kontrol edin. Tekrar yolvermeden önce hız kontrol cihazının soğumasını bekleyin.
$\overline{D} S F$ aşırı gerilim	<ul style="list-style-type: none">• Hat gerilimini kontrol edin.
$\overline{D} b F$ yavaşlama sırasında aşırı gerilim	<ul style="list-style-type: none">• Çok sert frenleme veya yük tahriki. Yavaşlama süresini artırın. Gerekirse bir frenleme modülü ve bir frenleme direnci monte edin. Uygulamayla uyumlu ise brA fonksiyonunu etkinleştirin.
$P H F$ güç kaynağı faz hatası	<p>Bu koruma sadece yüklü hız kontrol cihazları için geçerlidir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Güç kaynağı bağlantısını ve sigortaları kontrol edin.• Resetleyin.• Güç kaynağı / hız kontrol cihazı uyumluluğunu kontrol edin.• Dengesiz yük durumu varsa, IPL=nO (FUn menüsü) olarak ayarlayarak, hatayı devre dışı bırakın.
$U S F$ düşük gerilim	<ul style="list-style-type: none">• Check the voltage and the voltage parameter.
$C r F$ şarj devresi	<ul style="list-style-type: none">• Hız kontrol cihazını değiştirin.