

Altistart 48

yumuşak yol verme - durdurma
üniteleri

Katalog
Şubat

2003

Enerjinin hakimi



Müşteri Yardım Hattı
444 30 30
TR-Hotline@tr.schneider-electric.com

www.schneider-electric.com.tr

Merlin Gerin
Modicon
Square D
Telemecanique

Schneider
 **Electric**

Dünyanın Güç & Kontrol Uzmanından daha fazlasını isteyin.
efesotomasyon.com

Sunumsayfa 2 ve 3

Karakteristiklersayfa 4 ve 7

Seçim kriterleri.....sayfa 8 ve 11

Referanslar

■ Hat gerilimi 230 / 415 Vsayfa 12 ve 13

■ Hat gerilimi 208 / 690 Vsayfa 14 ve 15

Opsiyonlar

■ Haberleşme modülleri.....sayfa 16

■ Operatör paneli, şok bobini, koruma kapakları, dökümantasyon.....sayfa 17

PowerSuite gelişmiş diyalog

çözümleri.....sayfa 18 ve 19

Boyutlarsayfa 20 - 22

Montajsayfa 23

Şemalarsayfa 24 - 29

Bağlantılar (motor yolvericiler)sayfa 30 - 39

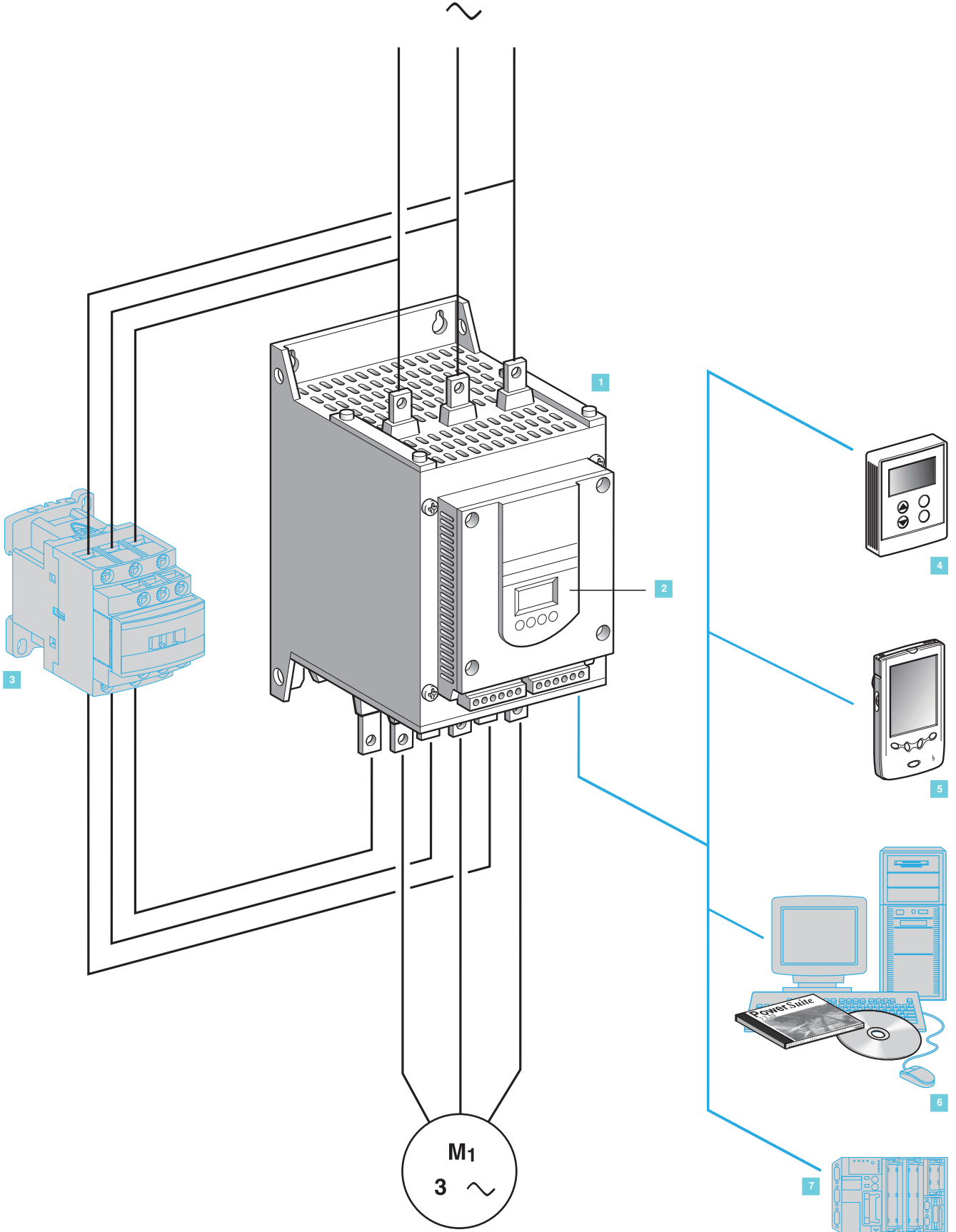
Fonksiyonlarsayfa 40 - 47

Ekler

■ Eğrilersayfa 48 ve 49

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri



Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Uygulamalar

Altistart 48 yumuşak yolverme - durdurma ünitesi (4 - 1200 kW güç aralığında) trifaze sincap kafes asenkron motorları, moment kontrollü olarak yumuşak yolverme ve durdurmada kullanılan, 6 tristörlü bir kontrol cihazıdır.

Makina ve motor koruma fonksiyonlarının yanısıra yumuşak yolverme ve yavaşlatma fonksiyonları ve kontrol sistemleriyle haberleşme imkanı sunar. Söz konusu fonksiyonlar ağırlıklı olarak inşaat, gıda, meşrubat ve kimya sektörlerinde kullanılan santrifüjlü makinalar, pompalar, fanlar, kompresörler ve konveyörler ile ilgili en son teknolojik uygulamalarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Algoritmasındaki yüksek performansı sağlamlık, güvenlik ve montaj kolaylığı özellikleriyle birlikte sağlamaktadır.

Altistart 48 yumuşak yolverme - durdurma ünitesi, aşağıdaki özelliklere sahip, uygun maliyetli bir çözümdür:

- Mekanik gerilimleri azaltıp, makinanın kullanılabilirliğini artırarak makina işletme maliyetlerini düşürür
- Motora yolverme sırasında oluşacak kalkış akımı tepe değerlerini ve şebekedeki gerilim düşümlerini azaltarak elektrik dağıtım sistemine uygulanan darbeyi azaltır. Altistart yumuşak yolverme - durdurma ünitesi 2 gerilim aralığından oluşur:
- Trifaze 230 - 415 V, 50/60 Hz
- Trifaze 208 - 690 V, 50/60 Hz

Altistart yumuşak yolverme - durdurma üniteleri, her bir gerilim aralığı için standart ve ağır şartlı uygulamalara uygun olarak boyutlandırılmıştır.

Fonksiyonlar

Altistart 48 yumuşak yolverme - durdurma ünitesi (1) standart uygulamalarda motor koruma derecesi 10 ile kullanıma hazır olarak sunulur (bkz. sayfa 43). Uygulamanın müşteriyeye özel gerekliliklere uyarlanması ve kişiselleştirilmesi amacıyla programlama, ayarlama veya izleme fonksiyonlarını değiştirmek için kullanılan dahili bir terminal içerir. (2)

■ Performans fonksiyonları:

- Benzersiz Altistart moment kontrollü (patenti Schneider Electric'e aittir)
- Hızlanma ve yavaşlama sırasında motora sağlanan momentin düzenli olarak kontrol edilmesi ile basınç dalgalanmalarının önemli ölçüde azaltılması
- Rampa ve yolverme momentini ayarlama kolaylığı
- Yolverici, yolverme işlemi sonunda elektronik korumayı korurken bir kontaktör (3) kullanılarak bypasslanabilir (bypass fonksiyonu)
- Generatör seti güç kaynakları için geniş bantlı frekans toleransı
- Yolverici, motorun üçgen bağlı her bir klemensine seri bağlanır

■ Makina ve motor koruma fonksiyonları:

- Dahili motor termik koruması
- PTC termik problemler üzerinden bilgi izlenmesi
- Yolverme süresinin izlenmesi
- Motor ön ısıtma fonksiyonu
- Sürekli çalışma sırasında düşük yük ve aşırı akımlara karşı koruma

■ Ünitenin kontrol sistemlerine entegrasyonunu kolaylaştıran fonksiyonlar:

- 4 lojik giriş, 2 lojik çıkış, 3 röle çıkışı ve 1 analog çıkış
- Soketli G/Ç konnektörleri
- İkinci bir motoru konfigüre edebilme ve ayarları kolayca adapte edebilme fonksiyonu
- Elektriksel değerlerin, yük durumunun ve çalışma süresinin gösterilmesi
- Modbus bağlantısı için RS485 seri bağlantı

Opsiyonlar

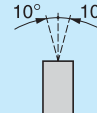
Duvara sabitlenmiş veya zemin üzerinde duran panoya uzağa taşınabilir bir terminal (4) monte edilebilir.

PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri:

- PPC tipi terminali (5) PowerSuite Cep PC'si,
- PowerSuite yazılımı (6).

Yolvericiyi, Modbus bağlantısı (7) aracılığıyla PLC'lere bağlamak için bir dizi bağlantı aksesuarı bulunmaktadır.

Bus üzerinden haberleşme ve Ethernet, Fipio, DeviceNet ve Profibus DP network haberleşme opsiyonları bulunmaktadır.

Ortam			
Standartlara uygunluk			Elektronik yolvericiler, başta EN/IEC 60947-4-2 yolverici ürün standardı olmak üzere uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmiş ve performans testlerine tabi tutulmuştur.
CE etiketi			Ürünlerde, EN/IEC 60947-4-2 standardına uygun olarak CE etiketi bulunmaktadır.
Ürün sertifikaları			UL, CSA Beklemedekiler: DNV, C-Tick, Gost, CCIB
Koruma sınıfı	Yolvericiler ATS 48D17●-48C11● Yolvericiler ATS 48C14● 48M12●(1)		IP 20 (Bağlantı olmaması durumunda IP00) IP 00
Titreşim direnci	IEC 60068-2-6 standardına uygun		2 - 13 Hz için 1.5 mm 13 - 200 Hz için 1gn
Şok direnci	IEC 60068-2-27 standardına uygun		11 ms için 15 g
Yolverici gürültü seviyesi (2)	Yolvericiler ATS 48D32● - D47● Yolvericiler ATS 48D62● - C11● Yolvericiler ATS 48C14● - C17● Yolvericiler ATS 48C21● - C32● Yolvericiler ATS 48C41● - C66● Yolvericiler ATS 48C79● - M12●	dBA	52 58 50 54 55 60
Fanlar	Yolvericiler ATS 48D17● ve D22● Yolvericiler ATS 48D32● - M12●		Doğal soğutma Cebri soğutma. Bir sıcaklık eşik değerine ulaşıldığında, fanlar otomatik olarak devreye girer. Debi için bkz. sayfa 23
Cihaz etrafındaki ortam sıcaklığı	Çalışma Depolama, IEC 60947-4-2 standardına uygun	°C	- 10...+ 40, güç kaybı olmaksızın (+40 - +60 arasında Altistart anma akım değerini her bir °C için %2 düşürün). Sınır 2000 m'dir. - 25...+ 70
Maksimum bağıl nem	IEC 60068-2-3 standardına uygun		Damlayan su veya yoğunlaşma olmaksızın %95
Maksimum ortam kirliliği	IEC 60664-1 standardına uygun		3. derece
Maksimum çalışma yüksekliği		m	Güç kaybı olmaksızın 1000 m (1000 m üzerinde, her 100 m için Altistart anma akım değerini %2.2 düşürün). Sınır 2000 m'dir.
Çalışma pozisyonu Normal dikey montaj pozisyonuna göre maksimum kalıcı açı			

Elektriksel karakteristikler			
Çalışma kategorisi	IEC 60947-4-2 standardına uygun		AC-53a
Trifaze şebeke gerilimi	Yolvericiler ATS 48●●●Q Yolvericiler ATS 48●●●Y	V	230 -15% - 415 + 10% 208 - 15% - 690 + 10%
Frekans		Hz	50/60 ± 5% (otomatik) 50 veya 60 ± 20% (ayarlanmalıdır)
Yolverici anma akımı	Yolvericiler ATS 48●●●Q Yolvericiler ATS 48●●●Y	A	17...1200 17 - 1200
Motor gücü	Yolvericiler ATS 48●●●Q Yolvericiler ATS 48●●●Y	kW/HP	4...630 5.5 - 900/5 - 1200
Motor güç plakasında belirtilen gerilim	Yolvericiler ATS 48●●●Q Yolvericiler ATS 48●●●Y	V	230 - 415 208 - 690
Yolverici kontrol devresi kaynak gerilimi	Yolvericiler ATS 48●●●Q Yolvericiler ATS 48●●●Y	V	220 - 15% - 415 + 10%, 50/60 Hz 110 - 15% - 230 + 10%, 50/60 Hz
Maksimum kumanda devresi tüketimi (fanlar çalışır durumda iken)	Yolvericiler ATS 48D17● - C17● Yolvericiler ATS 48C21● - C32● Yolvericiler ATS 48C41● - M12●	W	30 50 80
Röle çıkışı (konfigüre edilebilir 2 çıkış)	3 röle çıkışı (R1, R2, R3), normalde açık kontaklar 1"N/A" Minimum anahtarlama kapasitesi: ~ 6 V için 10 mA, Endüktif yükte maksimum anahtarlama kapasitesi: ~ 230 V ve ~ 30 V için 1.8 A $\varphi = 0.5$ and $L/R=20ms$). Maximum nominal çalışma gerilimi ~ 400 V. Fabrika ayarları: R1, "hata rölesi" olarak atanmıştır (konfigüre edilebilir) R2, yolverici bypass rölesini kontrol etmek amacıyla "yolverme sonu rölesi" olarak atanmıştır R3 "motor tahrikli" olarak atanmıştır (konfigüre edilebilir)		

(1) ATS 48C14¥ - C32¥ yolvericilerin g terminallerine koruyucu kapak takılabilir. ATS 48C41● - 48M12● yolvericilerde koruma, n panelde ve yanlarda bulunmaktadır.

(2) Yolvericiler 1 m aralıklarla yerleştirilmelidir. G r lt seviyeleri, fanlar n karakteristiklerine ba l olarak de iebilir.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Elektriksel karakteristikler (devamı)

Lojik girişler LI (konfigüre edilebilir 2 giriş)		4 lojik giriş, empedans 4.3 k Ω , yalıtkanlı: Stop, Run (çalış), LI3, LI4 + 24 V güç kaynağı (maksimum 30 V) I maks. 8 mA U < 5 V ve I < 2 mA ise Durum 0 U > 11 V ve I > 5 mA ise Durum 1
Mevcut dahili kaynak		1 x + 24 V çıkış, yalıtımlı ve kısa devre ve aşırı yük korumalı Hassasiyet \pm 25%, maksimum akım 200 mA.
Lojik çıkışlar LO (konfigüre edilebilir)		2 lojik çıkış, LO1 ve LO2, 0 V ortak, IEC 65A-68 standardına göre seviye 1 PLC ile uyumlu + 24 V güç kaynağı (minimum + 12 V, maksimum +30 V) Maksimum çıkış akımı: harici olarak sağlanırsa 200 mA
Analog çıkışlar AO (konfigüre edilebilir)		Akım çıkışı 0-20 mA veya 4-20 mA Maksimum yük empedansı: 500 Ω Hassasiyet: maksimum değer \pm %5'i
PTC prob girişi		Prob devresinin 25°C'de toplam direnci, IEC 60 738-A standardına göre 750 Ω
Maksimum I/O bağlantı kapasitesi		2.5 mm ² (AWG 12)
Haberleşme		Modbus için, RJ45 tipi konnektörle yolvericiye entegre edilmiş RS 485 multidrop seri haberleşme bağlantısı İletim hızı 4800, 9600 veya 19200 bps Bağlanan maksimum Altistart 48 sayısı: 18 Diğer kullanımlar: - uzağa taşınır terminale bağlantı - PC bağlantısı - haberleşme seçenekleri üzerinden diğer buslara ve networklere bağlantı.
Koruma	Termik	Yolverici ve motor için dahili koruma (hesaplanarak ve/veya PTC problemleriyle termik koruma)
	Hat koruma	Faz hatası, çıkış rölesiyle gösterilir
Akım ayarları		In motor anma akımı, yolverici anma akımının 0.4 - 1.3 katı kadar ayarlanabilir. Maksimum yolverme akımının, In motor anma akımının 1.5 - 7 katı kadar ayarlanması, yolverici anma akımının 5 katıyla sınırlıdır.
Yolverme modu		Yolverici akımı maksimum 5 In ile sınırlıyken moment kontrolü ile Fabrika ayarları: 15 s moment rampasında standart çalışma için 4 In
Durdurma modu	Serbest duruş	"Serbest" duruş (Fabrika ayarı)
	Moment rampasında kontrollü duruş	0.5 - 60 s arası programlanabilir (pompa uygulamaları için)
	Frenli duruş	Akı ile dinamik olarak kontrol edilir

Elektromanyetik uyum (EMC) (1)

	Standartlar	Test seviyeleri	Örnekler (parazit kaynakları)
Altistart 48 ile gerçekleştirilen bağışıklık testlerinin özetleri	IEC 61000-4-2 seviye 2 Elektrostatik deşarj - kontak ile - havada	6 kV 8 kV	Elektrik yüklü elemanın temasının kesilmesi
	IEC 61000-4-3 seviye 3 Yayılan elektromanyetik alanlar	10 V/m	Radyo frekansları ileten ekipmanlar
	IEC 61000-4-4 seviye 4 Hızlı elektriksel geçişkenler: - güç kaynağı kabloları - kumanda kabloları	4 kV 2 kV	Kontaktörün açılması / kapanması
	IEC 61000-4-5 seviye 3 Şok dalgası: - faz/faz - faz/toprak	1 kV 2 kV	-
	IEC 61000-4-12 seviye 3 Sönümlü, osilasyonlu dalgalar	1 kV - 1 M Hz	Güç kaynağında osilasyon yapan devre
Yayılan ve iletilen emisyonlar	Tüm yolvericilerde IEC 60947-4-2, sınıf A'ya uygun 170 A'e kadar yolvericilerde: ATS 48D17● - ATS 48C17● - IEC 60947-4-2, sınıf B'ye uygun Yolverme sonunda by-passlanmalıdır		

(1) Yolvericiler, özellikle EMC ile ilgili olarak IEC 60947-4-2 standard na uygundur. Bu standart, r nler i in bir ba kl k seviyesi ve yay lan parazit seviyesi getirir. Sabit durumda, yay lan parazit, standard n gerektirdi inden d kt r. H zlanma ve yava lama a amalar nda, d k seviyeli y kler, d k frekansl parazitlerden (harmonikler) etkilenebilir. Bu parazitleri azaltmak i in, g kayna ile Altistart 48 aras na ok bobini ba lay n z. (bkz. sayfa 17).

Not:

- Kompanzasyon devresi kondansatörleri Altistart'ın sadece şebeke tarafında kullanılabilir ve sadece yolverme sonunda enerjilendirilebilir.
- Yolverici, kaçak akımlarla ilgili mevzuata uyum sağlaması açısından topraklanmalıdır (\leq 30 mA). Tesisat standartları uyarında koruma amacıyla bir şebeke tarafı "kaçak akım cihazı" kullanılması gerektiğinde, A-Si tipi bir bir cihaz kullanılmalıdır. Diğer koruyucu cihazlarla uyumunu kontrol edin. Tesisatta aynı güç kaynağına birkaç yolverici bağlıysa, yolvericilerin her biri ayrı ayrı topraklanmalıdır.

Moment karakteristikleri

Momentteki değişiklikleri gösteren eğriler, üç fazlı bir asenkron motorun yolverme akımına bağlıdır.

Eğri 1: direkt yolverme

Eğri 2: akım sınırlama modunda yolverme

Ts1 moment eğrisi, Is1 sınırlama akımına bağlı olarak bulunan toplam moment aralığıdır.

Is yolverme akımının, önceden ayarlı Is1 değeriyle sınırlandırılması, Ts1 yolverme momentini, yaklaşık olarak Is1/Is akımlarının karesine eşit bir değere düşürür.

Örnek:

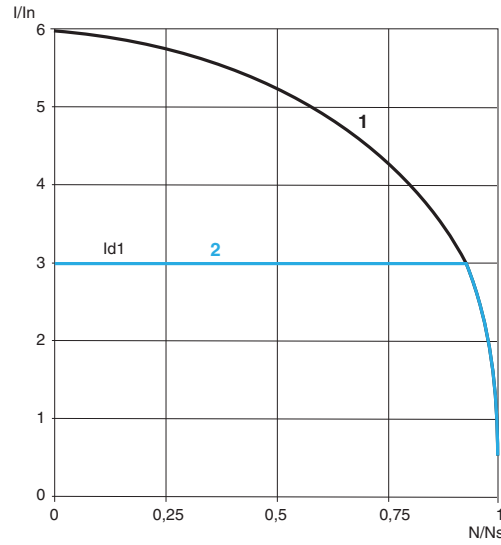
Motor karakteristikleri: Is = 6 In için Ts = 3 Tn

Akım sınırlama değeri: Is1 = 3 In (0.5 Is)

Sonuç olarak elde edilen yolverme momentini $Ts1 = Ts \times (0.5)^2 = 3 Tn \times 0.25 = 0.75 Tn$

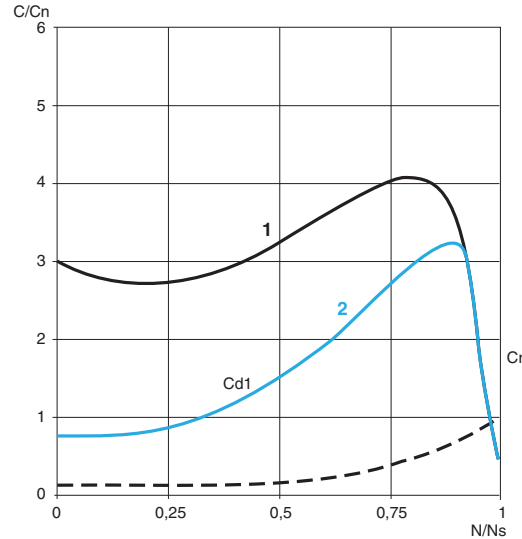
Yolverme akımı

- 1 Direkt yolverme akımı
- 2 Is1 ile sınırlandırılan yolverme akımı



Yolverme momenti

- 1 Direkt yolverme momentini
- 2 Is1 ile sınırlandırılan akım ile yolverme momentini



Akım sınırlama veya gerilim rampası kullanarak geleneksel yolverme

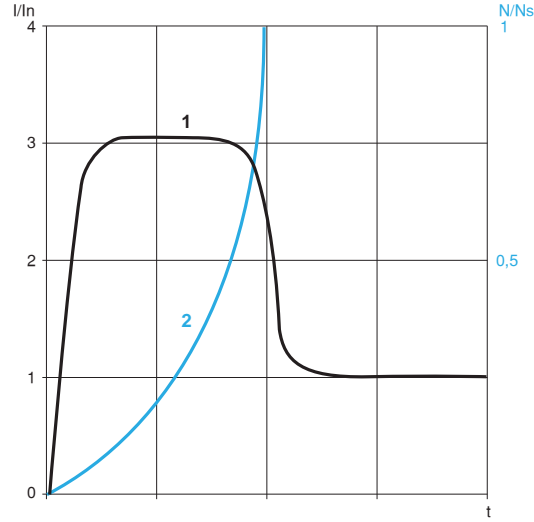
Is1 akım sınırlaması ile, motora uygulanan hızlanma momenti, Ts1 motor momenti ile Tr direnç momenti arasındaki farka eşittir.

Hızlanma momenti, yolverme aralığında hız değıştikçe artar ve hızlanma sonunda en yüksek değeriye ulaşır (eğri 2).

Bu karakteristik özelliğin anlamı, yükün çok ani olarak alınmasıdır ve pompa tipi uygulamalarda tavsiye edilmez.

Akım sınırlama ile yolverme için hız eğrisi örneği

- 1 Motora uygulanan akım (I/In)
- 2 Motor hızı N/Ns



Altistart 48 ile yolverme

Altistart 48'deki moment kontrolü, gereken akımın (eğri 1) sınırlama akımını aşmaması durumunda, yolverme süresinin tamamında motora moment uygular.

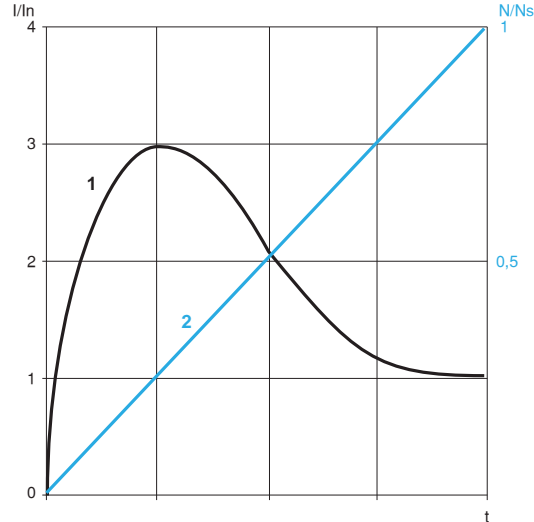
Hızlanma momenti, tüm hız aralığı (eğri 2) üzerinde filen sabittir.

Yolverme sırasında, sıcaklık artışını sınırlandırırken yüksek bir momente sahip olmak ve kademeli yükleme için yolverme sonunda düşük hızlanma momenti elde etmek amacıyla Altistart ayarlanabilir.

Bu kontrol fonksiyonu, santrifüj pompalar veya yolverme sırasında yüksek atalet momentine sahip motorlar için idealdir.

Moment kontrolü ile yolverme için hız eğrisi örneđi

- 1 Motora uygulanan akım (I/In)
- 2 Motor hızı N/Ns



Altistart 48 ile durdurma

- Serbest duruş: motor serbest duruşa geçer.
- Rampalı duruş: Bu duruş tipi pompalar için idealdir ve basınç artışlarını etkili bir biçimde düşürür. Altistart 48'deki moment kontrolü, yük artsa bile hidrolik geçişkenlerin etkisini azaltır. Bu kontrol tipi, ayarları kolaylaştırır.
- Frenli duruş: Bu duruş tipi, makinanın durma süresini azaltması nedeniyle yüksek ataletli uygulamalara uygundur.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri için seçim kriterleri

Altistart 48, 3 temel kritere dayanarak seçilmelidir:

- Seçim için iki şebeke gerilim aralığı bulunmaktadır:
 - Trifaze AC gerilim: 230 - 415 V
 - Trifaze AC gerilim: 208 - 690 V

- Motor plakasında gösterilen anma güç ve akımı değerleri

- Uygulama tipi ve çalışma döngüsü

Seçimi basitleştirmek için uygulamalar 2 tip olarak sınıflandırılmıştır:

- Standart uygulamalar
- Ağır şartlı uygulamalar

Standart veya ağır şartlı uygulamalar, motor çalışması S1 ve S4 için akım ve çalışma sınırlama değerlerini tanımlar.

Standart uygulamalar

Altistart 48, standart uygulamalar için aşağıdakileri sağlamak üzere tasarlanmıştır:

- Soğuk durumda 23 saniye için 4 In veya 46 saniye için 3 In akım değerinde yolverme (S1 motor çalışmasına karşılık gelir)

- %50 yük faktörüyle 23 saniye için 3 In veya 12 saniye için 4 In değerinde yolverme ve saatte veya denk bir termik döngüde 10 yolverme (S4 motor çalışmasına karşılık gelir)

Motor termik koruması, sınıf 10 korumaya uygun olmalıdır (bkz. sayfa 42).
Örnek: santrifüj pompa

Ağır şartlı uygulamalar

Altistart 48, ağır şartlı uygulamalar için aşağıdakileri sağlamak üzere tasarlanmıştır:

- Soğuk durumda 48 saniye için 4 In veya 90 saniye için 3 In değerinde yolverme (S1 motor çalışmasına karşılık gelir)

- %50 yük faktörüyle 25 saniye için 4 In değerinde yolverme ve saatte veya denk bir termik döngüde 5 yolverme (S4 motor çalışmasına karşılık gelir)

Motor termik koruması, sınıf 20 korumaya uygun olmalıdır (bkz. sayfa 42)
Örnek: öğütücü

Motor çalışma sınıfları

S1 motor çalışma sınıfı, termik dengeye erişilmesi ile sonuçlanan sabit yükte çalışmanın takip ettiği yolvermeye karşılık gelir.

S4 motor çalışması yolverme, sabit yükte çalışma ve rölantı süresinden oluşan bir döngüye karşılık gelir.

Bu döngü, %50 yük faktörüyle karakterize edilir.

Yolvericinin seçilmesi

Bir sonraki sayfadan uygun uygulama seçildikten sonra, kaynak gerilim ve motor gücüne göre yolvericiyi seçmek için sayfa 12 - 15 başvurunuz.

Dikkat:

Altistart 48 bir pano içine monte edilmişse, montaj ve güç uygulama tavsiyelerine başvurunuz (bkz. sayfa 23).

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Uygulama alanları

Uygulamalar, makina tipine bağlı olarak, yolverme karakteristikleri temel alınarak standart veya ağır şartlı olarak sınıflandırılmış olup aşağıdaki tabloda örneklerle açıklanmıştır. Aşağıdaki bilgiler sadece örnek teşkil etmektedir.

Makina tipi	Uygulama	Altistart 48 fonksiyonları	Yolverme akımı (% In)	Yolverme süresi (s)
Santrifüj pompa	Standart	Yavaşlatma (basınç artışlarında azalma) Aşırı yük veya faz dönüş yönü değişmesine karşı koruma	300	5 - 15
Piston pompa	Standart	Kuru çalışma ve pompa dönüş yönünün kontrolü	350	5 - 10
Fan	Standart > 30 s ağır şartlı ise	Tıkanıklıktan kaynaklanan aşırı yüklerin ve düşük yüklerin (motor fan iletimi bozukluğu) tespiti Duruş sırasında frenleme momenti	300	10 - 40
Soğuk kompresör	Standart	Koruma, özel motorlar dahil	300	5 - 10
Vidalı kompresör	Standart	Faz dönüş yönü değişmesine karşı koruma Duruş sırasında otomatik boşaltım için kontak	300	3 - 20
Santrifüj kompresör	Standart > 30 s ağır şartlı ise	Faz dönüş yönü değişmesine karşı koruma Duruş sırasında otomatik boşaltım için kontak	350	10 - 40
Piston kompresör	Standart	Faz dönüş yönü değişmesine karşı koruma Duruş sırasında otomatik boşaltım için kontak	350	5 - 10
Konveyör, transportör	Standart	Hata tespiti için aşırı yük kontrolü veya kesme tespiti için düşük yük kontrolü	300	3 - 10
Kaldırma civatası	Standart	Zor nokta tespiti için aşırı yük kontrolü veya kesme tespiti için düşük yük kontrolü	300	3 - 10
Taraklı elevatör	Standart	Tıkanıklık tespiti için aşırı yük kontrolü veya kesme tespiti için düşük yük kontrolü	400	2 - 10
Yük asansörü	Standart	Tıkanıklık tespiti için aşırı yük kontrolü veya kesme tespiti için düşük yük kontrolü Değişken yükte sabit yolverme	350	5 - 10
Daire testere, şerit testere	Standart > 30 s ağır şartlı ise	Hızlı duruş için frenleme	300	10 - 60
Lif ayırıcı, et işleme prosesi	Ağır şartlı	Yolverme sırasında moment kontrolü	400	3 - 10
Harç makinesi	Standart	Akım göstergesinde, ürün yoğunluğunun gösterilmesi	350	5 - 20
Mikser	Standart	Akım göstergesinde, ürün yoğunluğunun gösterilmesi	350	5 - 10
Öğütücü	Ağır şartlı	duruş sırasında titreşimi sınırlamak için frenleme, tıkanıklık tespit etmek için aşırı yük kontrolü	450	5 - 60
Kırıcı	Ağır şartlı	Duruş sırasında titreşimi sınırlamak için frenleme, sıkışma tespiti için aşırı yük kontrolü	400	10 - 40
Tasfiye makinesi	Standart	Yolverme ve durdurma sırasında moment kontrolü	300	5 - 30
Pres	Ağır şartlı	Döngü sayısını artırmak amaçlı frenleme	400	20 - 60

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Özel kullanımlar

Altistart 48 seçimini etkileyebilen diğer kriterler aşağıda açıklanmıştır.

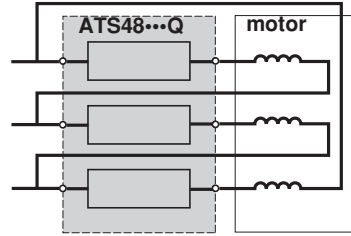
Motor üçgen terminaline bağlı yolverici

(bkz. önerilen uygulama şeması, sayfa 26).

Yolvericinin, motorun şebeke tarafına bağlı olduğu ve motorun yıldız veya üçgen konfigürasyonda bağlı olduğu, en sık karşılaşılan bağlantı biçimlerine ek olarak, Altistart 48 ATS 48...Q, motor üçgen terminalinde her bir motor sayısı ile seri bağlanabilir (aşağıdaki uygulama şemasına bakınız). Yolverici akımı, motor tarafında çekilen hat akımından $\sqrt{3}$ oranında düşüktür. Bu bağlantı tipi daha düşük anma değerli bir yolvericinin kullanılabilmesini sağlar.

Örnek: Hat akımı 195 A (üçgen bağlantı için anma akımı) olan bir 400 V/110 kW motor için her bir sargıdaki akım $195 / \sqrt{3} = 114$ A'dir. Maksimum sürekli anma akımı, bu akım değerinden biraz yüksek olan bir yolverici seçin, bu hesaplamadan kaçınmak için sayfa 13'de verilen tabloya başvurulabilir.

Bu bağlantı tipi sadece serbest duruşa izin verilebilir, kaskad ve ön ısıtma fonksiyonlarıyla uyumlu değildir.



Motor sargılarıyla seri bağlanmış yolverici.

Not: Anma akımı ve sınırlama akımı ayar değerleri ile çalışma sırasında gösterilen akım değeri anlık değerlerdir. (bu nedenle kullanıcı tarafından hesaplanmalarına gerek yoktur).

Dikkat: Bu bağlantı tipi için sayfa 26'da verilen bağlantı şemasına ve ilgili tavsiyelere uyulmalıdır.

Bir kontaktörle by-passlanan yolverici

(bkz. önerilen uygulama şeması, sayfa 25).

Yolverici, yolverme sonunda bir kontaktörle by-passlanabilir (yolvericinin yaydığı ısıyı sınırlamak amacıyla). By-pass kontaktörü yolverici tarafından kontrol edilir ve yolverici by-passlandığında akım ölçümleri ve koruyucu mekanizmalar aktif kalır. Yolverici, 3 ana kriter ve aşağıdaki kriterlerden birine göre seçilir:

■ Yolverici, yolverme sonunda by-passlanmışsa, motor her zaman soğuk durumdan yolverilir ve yolverici güç değeri bir boy artırılabilir.

Örnek: Standart bir 400 V uygulamada 11 kW motor için ATS48D17Q seçin.

■ Yolvericinin, yolverme sonunda by-pass kontaktörü olmaksızın çalışması gerekiyorsa, güç değerinin düşürülmesine gerek yoktur.

Örnek: Standart bir 400 V uygulamada 7.5 kW motor için bir ATS48D17Q seçin.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Özel kullanımlar (devamı)

Paralel motorlar

Yolvericinin güç sınırı aşılmaması şartıyla motorlar paralel bağlanabilir (motor akımları toplamı, uygulama tipine göre seçilen yolvericinin anma akım değerini aşmamalıdır). Her bir motor için termik koruma sağlanmalıdır.

Fırçalı motor

Altistart 48, by-passlı bir stator dirençli motor ile veya bir direnç bağlantısıyla birlikte çalışabilir. Yolverme momenti, rotor direncine göre modifiye edilir. Gerekirse, yolverme sırasındaki atalet momentini aşmak için gereken momenti elde etmek üzere düşük direnç sağlanabilir.

By-passlı bir fırçalı motorun yolverme momenti çok düşüktür. Yeterli yolverme momenti elde etmek için bir yüksek stator akımı gerekir.

Sınırlama akım değerinin anma akımının 7 katı olmasını sağlamak amacıyla yolverici güç boyutları büyütülmelidir.

Not: Anma akımının 7 katına eşit olan motor yolverme momentinin, atalet momentinden büyük olduğundan emin olun.

Not: Altistart 48 moment kontrolü, motora yolvermek için sınırlama akımının anma akımının 7 katı olması gerekmesine rağmen mükemmel bir yumuşak yolverme sağlar.

Dahlander motor ve 2 hızlı motor

Altistart 48, 2 hızlı bir motorla çalışabilir. Güç kanağı ile motor arasında, çok yüksek akımlara yol açabilen antifaz durumundan kaçınmak amacıyla düşük hızdan yüksek hıza geçmeden önce, motor demanyetizasyon süresi geçmelidir.

Yolverici, 3 ana kritere göre seçilmelidir.

Çok uzun kablo

Çok uzun motor kabloları, kablo direnci nedeniyle gerilim düşmesine neden olur. Gerilim düşümü önemli boyutlardaysa, akım tüketimini ve mevcut momenti etkileyebilir. Bu nedenle, motor ve yolverici seçilirken bu durum hesaba katılmalıdır.

Aynı şebekede paralel yolvericiler

Aynı güç kaynağına birkaç yolverici bağlanmış ise transformatör ve yolverici arasında şok bobinleri monte edilmelidir (bkz. sayfa 17).

Kullanım tavsiyeleri

Dikkat: Altistart 48, motorlar dışında yüklerin şebeke tarafında kullanılmamalıdır (Örneğin transformatörler ve dirençler yasaktır).

Kompanzasyon kondansatörleri, Altistart 48 ile kontrol edilen bir motora bağlanmamalıdır.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Şebeke gerilimi 230/415 V

Motor beslemesine bağlantı



ATS 48D17Q



ATS 48C14Q



ATS 48M12Q

Standart uygulamalar

Motor		Yolverici 230/415 V - 50/60 Hz				
Motor gücü (1)		Anma akımı (IcL) (2)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
230 V	400 V	A	A	W		kg
kW	kW					
4	7.5	17	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900
5.5	11	22	21	74	ATS 48D22Q	4.900
7.5	15	32	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900
9	18.5	38	35	116	ATS 48D38Q	4.900
11	22	47	42	142	ATS 48D47Q	4.900
15	30	62	57	201	ATS 48D62Q	8.300
18.5	37	75	69	245	ATS 48D75Q	8.300
22	45	88	81	290	ATS 48D88Q	8.300
30	55	110	100	322	ATS 48C11Q	8.300
37	75	140	131	391	ATS 48C14Q	12.400
45	90	170	162	479	ATS 48C17Q	12.400
55	110	210	195	580	ATS 48C21Q	18.200
75	132	250	233	695	ATS 48C25Q	18.200
90	160	320	285	902	ATS 48C32Q	18.200
110	220	410	388	1339	ATS 48C41Q	51.400
132	250	480	437	1386	ATS 48C48Q	51.400
160	315	590	560	1731	ATS 48C59Q	51.400
-	355	660	605	1958	ATS 48C66Q	51.400
220	400	790	675	2537	ATS 48C79Q	115.000
250	500	1000	855	2865	ATS 48M10Q	115.000
355	630	1200	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000

Ağır şartlı uygulamalar

Motor		Starter 230/415 V - 50/60 Hz				
Motor gücü (1)		Anma akımı (3)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
230 V	400 V	A	A	W		kg
kW	kW					
3	5.5	12	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900
4	7.5	17	21	59	ATS 48D22Q	4.900
5.5	11	22	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900
7.5	15	32	35	99	ATS 48D38Q	4.900
9	18.5	38	42	116	ATS 48D47Q	4.900
11	22	47	57	153	ATS 48D62Q	8.300
15	30	62	69	201	ATS 48D75Q	8.300
18.5	37	75	81	245	ATS 48D88Q	8.300
22	45	88	100	252	ATS 48C11Q	8.300
30	55	110	131	306	ATS 48C14Q	12.400
37	75	140	162	391	ATS 48C17Q	12.400
45	90	170	195	468	ATS 48C21Q	18.200
55	110	210	233	580	ATS 48C25Q	18.200
75	132	250	285	695	ATS 48C32Q	18.200
90	160	320	388	1017	ATS 48C41Q	51.400
110	220	410	437	1172	ATS 48C48Q	51.400
132	250	480	560	1386	ATS 48C59Q	51.400
160	315	590	605	1731	ATS 48C66Q	51.400
-	355	660	675	2073	ATS 48C79Q	115.000
220	400	790	855	2225	ATS 48M10Q	115.000
250	500	1000	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000

(1) Motor güç plakasında verilen değer

(2) Sınıf 10 için maksimum kalıcı akımı karşılık gelir. I.cL, yolverici anma değerine karşılık gelir.

(3) Sınıf 20 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir.

(4) Fabrika ayarlı akım değeri, standart bir 4 kutuplu, 400 V, sınıf 10 motorun (standart

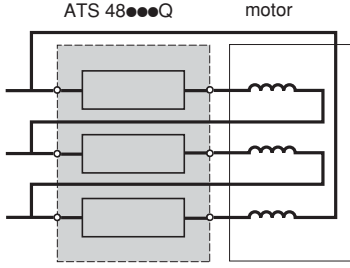
uygulama) anma akım değerine karşılık gelir. Değerleri, motor anma akımına göre ayarlayın.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak - yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Güç kaynağı gerilimi 230/415 V

Motor üçgen klemenslerine bağlantı



Şekil 1
Özel kullanım:
Yolverici, motor üçgen klemenslerinde,
her bir sargıyla seri bağlanmıştır.

Şekil 1'e göre standart uygulamalar

Motor		Starter 230/415 V - 50/60 Hz				Referans	Ağırlık
Motor gücü (1)		Anma akımı (IcL) (2)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç			
230 V	400 V	A	A	W		kg	
7.5	15	29	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900	
9	18.5	38	21	74	ATS 48D22Q	4.900	
15	22	55	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900	
18.5	30	66	35	116	ATS 48D38Q	4.900	
22	45	81	42	142	ATS 48D47Q	4.900	
30	55	107	57	201	ATS 48D62Q	8.300	
37	55	130	69	245	ATS 48D75Q	8.300	
45	75	152	81	290	ATS 48D88Q	8.300	
55	90	191	100	322	ATS 48C11Q	8.300	
75	110	242	131	391	ATS 48C14Q	12.400	
90	132	294	162	479	ATS 48C17Q	12.400	
110	160	364	195	580	ATS 48C21Q	18.200	
132	220	433	233	695	ATS 48C25Q	18.200	
160	250	554	285	902	ATS 48C32Q	18.200	
220	315	710	388	1339	ATS 48C41Q	51.400	
250	355	831	437	1386	ATS 48C48Q	51.400	
-	400	1022	560	1731	ATS 48C59Q	51.400	
315	500	1143	605	1958	ATS 48C66Q	51.400	
355	630	1368	675	2537	ATS 48C79Q	115.000	
-	710	1732	855	2865	ATS 48M10Q	115.000	
500	-	2078	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000	

Şekil 1'e göre ağır şartlı uygulamalar

Motor		Starter 230/415 V - 50/60 Hz				Referans	Ağırlık
Motor gücü (1)		Anma akımı (3)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç			
230 V	400 V	A	A	W		kg	
5.5	11	22	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900	
7.5	15	29	21	59	ATS 48D22Q	4.900	
9	18.5	38	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900	
15	22	55	35	99	ATS 48D38Q	4.900	
18.5	30	66	42	116	ATS 48D47Q	4.900	
22	45	81	57	153	ATS 48D62Q	8.300	
30	55	107	69	201	ATS 48D75Q	8.300	
37	55	130	81	245	ATS 48D88Q	8.300	
45	75	152	100	252	ATS 48C11Q	8.300	
55	90	191	131	306	ATS 48C14Q	12.400	
75	110	242	162	391	ATS 48C17Q	12.400	
90	132	294	195	468	ATS 48C21Q	18.200	
110	160	364	233	580	ATS 48C25Q	18.200	
132	220	433	285	695	ATS 48C32Q	18.200	
160	250	554	388	1017	ATS 48C41Q	51.400	
220	315	710	437	1172	ATS 48C48Q	51.400	
250	355	831	560	1386	ATS 48C59Q	51.400	
-	400	1022	605	1731	ATS 48C66Q	51.400	
315	500	1143	675	2073	ATS 48C79Q	115.000	
355	630	1368	855	2225	ATS 48M10Q	115.000	
-	710	1732	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000	

(1) Motor güç plakasında verilen değer

(2) Sınıf 10 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir.

(3) Sınıf 20 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir.

(4) Bu bağlantı tipinde, fabrika ayar akım değeri motor anma akımına göre ayarlanmalıdır.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
Şebeke gerilimi 208/690 V
HP biriminde motor gücü



ATS 48D17Y



ATS 48C14Y



ATS 48M12Y

Standart uygulamalar

Motor					Starter 208/690 V - 50/60 Hz				
Motor gücü (1)					Anma akımı (IcL) (2)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
208 V	230 V	460 V	575 V		A	A	W		kg
HP	HP	HP	HP						
3	5	10	15		17	14	59	ATS 48D17Y	4.900
5	7.5	15	20		22	21	74	ATS 48D22Y	4.900
7.5	10	20	25		32	27	104	ATS 48D32Y	4.900
10	-	25	30		38	34	116	ATS 48D38Y	4.900
-	15	30	40		47	40	142	ATS 48D47Y	4.900
15	20	40	50		62	52	201	ATS 48D62Y	8.300
20	25	50	60		75	65	245	ATS 48D75Y	8.300
25	30	60	75		88	77	290	ATS 48D88Y	8.300
30	40	75	100		110	96	322	ATS 48C11Y	8.300
40	50	100	125		140	124	391	ATS 48C14Y	12.400
50	60	125	150		170	156	479	ATS 48C17Y	12.400
60	75	150	200		210	180	580	ATS 48C21Y	18.200
75	100	200	250		250	240	695	ATS 48C25Y	18.200
100	125	250	300		320	302	902	ATS 48C32Y	18.200
125	150	300	350		410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400
150	-	350	400		480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400
-	200	400	500		590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400
200	250	500	600		660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400
250	300	600	800		790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000
350	350	800	1000		1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000
400	450	1000	1200		1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000

Ağır şartlı uygulamalar

Motor					Starter 208/690 V - 50/60 Hz				
Motor gücü (1)					Anma akımı (3)	Fabrika ayarlı akım (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
208 V	230 V	460 V	575 V		A	A	W		kg
HP	HP	HP	HP						
2	3	7.5	10		12	14	46	ATS 48D17Y	4.900
3	5	10	15		17	21	59	ATS 48D22Y	4.900
5	7.5	15	20		22	27	74	ATS 48D32Y	4.900
7.5	10	20	25		32	34	99	ATS 48D38Y	4.900
10	-	25	30		38	40	116	ATS 48D47Y	4.900
-	15	30	40		47	52	153	ATS 48D62Y	8.300
15	20	40	50		62	65	201	ATS 48D75Y	8.300
20	25	50	60		75	77	245	ATS 48D88Y	8.300
25	30	60	75		88	96	252	ATS 48C11Y	8.300
30	40	75	100		110	124	306	ATS 48C14Y	12.400
40	50	100	125		140	156	391	ATS 48C17Y	12.400
50	60	125	150		170	180	468	ATS 48C21Y	18.200
60	75	150	200		210	240	580	ATS 48C25Y	18.200
75	100	200	250		250	302	695	ATS 48C32Y	18.200
100	125	250	300		320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400
125	150	300	350		410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400
150	-	350	400		480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400
-	200	400	500		590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400
200	250	500	600		660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000
250	300	600	800		790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000
350	350	800	1000		1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000

(1) Motor güç plakasında verilen değer

(2) Sınıf 10 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir. I_{cL}, yolverici anma değerine karşılık gelir

(3) Sınıf 20 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir.

(4) Fabrika ayarlı akım değeri, NEC standardına göre bir 460 V, sınıf 10 standart motorun (standart uygulama) anma akım değerine karşılık gelir. Değerleri, motor anma akımına göre ayarlayın.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
Şebeke gerilimi 208/690 V
kW biriminde motor gücü

Standart uygulamalar							Yolverici 208/690 V - 50/60 Hz				
Motor							Anma akımı (IcL) (2)	Fabrika ayar akımı (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
Motor gücü (1)							A	A	W		kg
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V					
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW					
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	14	59	ATS 48D17Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	21	74	ATS 48D22Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	27	104	ATS 48D32Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	34	116	ATS 48D38Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	40	142	ATS 48D47Y	4.900
15	30	30	37	37	45	45	62	52	201	ATS 48D62Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	65	245	ATS 48D75Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	77	290	ATS 48D88Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	96	322	ATS 48C11Y	8.300
37	75	75	90	90	110	110	140	124	391	ATS 48C14Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	156	479	ATS 48C17Y	12.400
55	110	110	132	132	160	200	210	180	580	ATS 48C21Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	240	695	ATS 48C25Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	302	902	ATS 48C32Y	18.200
110	220	220	250	250	355	400	410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400
-	355	400	-	-	630	630	660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400
220	400	500	500	500	710	710	790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000
355	630	710	800	800	-	-	1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000

Ağır şartlı uygulamalar							Yolverici 208/690 V - 50/60 Hz				
Motor							Anma akımı (3)	Fabrika ayar akımı (4)	Anma yükte tüketilen güç	Referans	Ağırlık
Motor gücü (1)							A	A	W		kg
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V					
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW					
3	5.5	5.5	7.5	7.5	9	11	12	14	46	ATS 48D17Y	4.900
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	21	59	ATS 48D22Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	27	74	ATS 48D32Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	34	99	ATS 48D38Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	40	116	ATS 48D47Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	52	153	ATS 48D62Y	8.300
15	30	30	37	37	45	45	62	65	201	ATS 48D75Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	77	245	ATS 48D88Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	96	252	ATS 48C11Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	124	306	ATS 48C14Y	12.400
37	75	75	90	90	110	110	140	156	391	ATS 48C17Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	180	468	ATS 48C21Y	18.200
55	110	110	132	132	160	200	210	240	580	ATS 48C25Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	302	695	ATS 48C32Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400
110	220	220	250	250	355	400	410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400
-	355	400	-	-	630	630	660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000
220	400	500	500	500	710	710	790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000

(1) Motor güç plakasında verilen değer

(2) Sınıf 10 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir. I_{cL}, yolverici anma değerine karşılık gelir.

(3) Sınıf 20 için maksimum kalıcı akıma karşılık gelir.

(4) Fabrika ayarlı akım değeri, NEC standardına göre bir 460 V, sınıf 10 standart motorun (standart uygulama) anma akım değerine karşılık gelir. Değerleri, motor anma akımına göre ayarlayın.

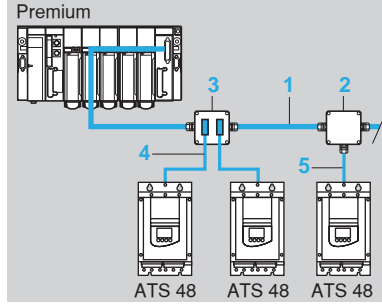
Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

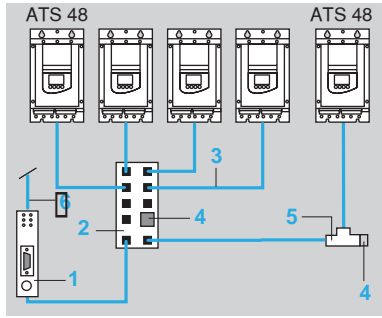
Opsiyonlar: Haberleşme modülleri

Sunum

Altistart 48, bir RJ45 konektör kullanılarak Modbus'a doğrudan bağlanabilir ve RS 485 seri bağlantısı (2 kablolu) ve Modbus RTU protokolünü kullanarak haberleşir. Haberleşme fonksiyonu, yolvericinin konfigürasyon, ayar, kontrol ve izleme fonksiyonlarına erişim sağlar.



- 1 Modbus kablosu **TSX SCA 000**
- 2 Bağlantı kutusu **TSX SCA 50**
- 3 Abone soketleri **TSX SCA 62**
- 4 Modbus bağlantı kablosu **VW3 A8 306**
- 5 Modbus bağlantı kablosu **VW3 A8 306 D30**



- 1 Haberleşme modülü
- 2 Modbus hub **LU9 GC3**
- 3 Modbus bağlantı kablosu **VW3 A8 306 R00**
- 4 Şebeke sonu **VW3 A8 306 RC**
- 5 Modbus T-bağlantı kutusu **VW3 A8 306 TF3**
- 6 Diğer bus ve networklere çıkış

Altistart 48, aşağıdaki haberleşme modülleri ve aksesuarlar kullanılarak diğer bus veya networklere bağlanabilir.

Referanslar

Haberleşme modülleri	Bağlanacak kablolar	Referans	Ağırlık kg
Ethernet/Modbus köprüsü 1 x Ethernet 10baseT portu (RJ45 tipi)	Aş. kablo kull. bağlanacaktır VW3 P10 306 R10	174 CEV 300 10	0.500
FIPIO/Modbus gateway	Aşağıdaki kablolar kullanılarak bağlanacaktır VW3 A8 306 R00	LUF P1	0.240
DeviceNet/Modbus gateway	Aşağıdaki kablolar kullanılarak bağlanacaktır VW3 A8 306 R00	LUF P9	0.240
Profibus DP/Modbus gateway	Aş. kablo kull. bağlanacaktır VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0.240
Bağlantı aksesuarları	Konnektörler	Referans	Ağırlık kg
Bağlantı kutusu (VW3 A8 306 D30 kablosu kullanılarak bağlanacaktır)	3 adet vidalı terminal	TSX SCA 50	0.520
2-kanallı abone soketleri (VW3 A8 306 kablosu kullanılarak bağlanacaktır)	2 adet 15 yollu dişi SUB-D konektör ve 2 adet vidalı terminal	TSX SCA 62	0.570
Modbus hub	8 RJ45 konektörler	LU9 GC3	0.500
Şebeke sonu	–	VW3 A8 306 RC	–
Modbus T-bağlantı kutusu	–	VW3 A8 306 TF3	–
Bağlantı kabloları	Konnektörler	Referans	Ağırlık kg
Bus ve şebekeler için	Uzunluk m		
Modbus	3	1 adet RJ45 konektör ve 1 adet şeritli uç	VW3 A8 306 D30 0.150
	3	1 adet RJ45 konektör ve 1 adet 15 pinli erkek SUB-D konektör	VW3 A8 306 0.150
FIPIO, DeviceNet Modbus	0.3	2 adet RJ45 konektör	VW3 A8 306 R03 0.050
	1	2 adet RJ45 konektör	VW3 A8 306 R10 0.050
	3	2 adet RJ45 konektör	VW3 A8 306 R30 0.150
Profibus DP	1	2 adet RJ45 konektör	VW3 P07 306 R10 0.050
Ethernet	1	2 adet RJ45 konektör	VW3 P10 306 R10 0.050



174 CEV 300 10



LUF P1

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

Opsiyonlar: Kumandayı uzağa taşıma terminali, şok bobinleri, koruyucu kapaklar, kullanım kılavuzları



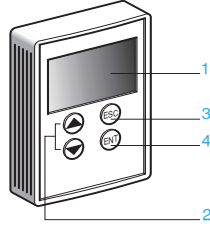
VW3 G48101

Kumandayı uzağa taşıma terminali

Terminal, duvara sabitlenmiş veya zemin üzerinde duran pano kapısına takılabilir. Yolvericide dahili olarak bulunan terminalle aynı display ve konfigürasyon butonlarına sahiptir. Terminalin arkasında, menüye erişimi kilitlemek amacıyla bir anahtar bulunmaktadır.

Bu opsiyon aşağıdakilerden oluşur:

- kumandayı uzağa taşıma terminali
- bir kapak, vidalar ve ön panelde IP54 koruma sınıfına sahip montaj seti
- terminale bağlantı için 9 yollu SUB-D konektörlü ve Altistart 48'e bağlantı için bir RJ45 konektörlü 3 m kablo



- 1 Bilgiler, üç adet "7 segmentli" göstergede kod ve değer olarak gösterilir
- 2 Menüler arasında geçiş veya değerlerin değiştirilmesi için butonlar
- 3 "ESC": Menülerden çıkış butonu (onay amaçlı kullanılmaz)
- 4 "ENT": Bir menüye girmek veya seçilen yeni değeri doğrulamak için onay butonu

Referans

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Kumandayı uzağa taşıma terminali	VW3 G48101	0.200

Şok bobinleri

Aynı besleme kaynağı üzerine birden fazla elektronik yolverici bağlanması durumunda, şok bobinlerinin kullanılması tavsiye edilir. Anma hat geriliminin %3 - %5'i arası bir gerilim düşümü için bobin değerleri tanımlanmıştır. Şok bobini, hat kontaktörü ve yolverici arasına monte edilmelidir.

Referanslar

Yolvericiler	Bobin değeri mH	Anma akımı A	Koruma sınıfı	Referans	Ağırlık kg
ATS 48D17●	1.7	15	IP 20	VZ1 L015UM17T	2.100
ATS 48D22●	0.8	30	IP 20	VZ1 L030U800T	4.100
ATS 48D32● ve 48D38●	0.6	40	IP 20	VZ1 L040U600T	5.100
ATS 48D47● ve 48D62●	0.35	70	IP 20	VZ1 L070U350T	8.000
ATS 48D75● - 48C14●	0.17	150	IP 00	VZ1 L150U170T	14.900
ATS 48C17● - 48C25●	0.1	250	IP 00	VZ1 L250U100T	24.300
ATS 48C32●	0.075	325	IP 00	VZ1 L325U075T	28.900
ATS 48C41● ve 48C48●	0.045	530	IP 00	VZ1 L530U045T	37.000
ATS 48C59● - 48M10●	0.024	1025	IP 00	VZ1 LM10U024T	66.000
ATS 48M12●	0.016	1435	IP 00	VZ1 LM14U016T	80.000

Note: Koruma sınıfı IP 00 olan şok bobinleri, personelin elektrik kontağına karşı korunması amacıyla bir koruyucu kapak ile donatılması gerekir.

Güç klemensleri için koruyucu kapaklar

Etiketler kapalıyken kullanılır

Referanslar

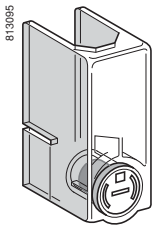
Yolvericiler	Set başına kapak sayısı	Referans	Ağırlık kg
ATS 48C14● ve ATS 48C17●	6 (1)	LA9 F702	0.250
ATS 48C21●, ATS 48C25● and ATS 48C32●	6 (1)	LA9 F703	0.250

(1) Yolvericilerde 9 adet korumasız güç klemensi bulunur.

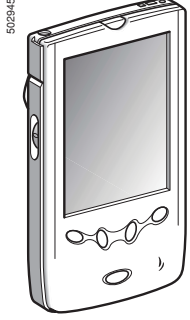
Note:

Kılavuzlar

Açıklama	Format	Referans	Ağırlık kg
Altistart 48 kullanım kılavuzu	A5	VVD ED 301066	0.150
Modbus kullanım kılavuzu	A5	VVD ED 302023	0.150
Ethernet, FIPIO, DeviceNet, Profibus DP kullanım kılavuzları	CD-ROM	DCI CD 398111	0.150



LA9 F702



PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri, Schneider Electric hız kontrol cihazları ve yolvericileri için kullanılabilir. Cep bilgisayarı, PC veya ilgili bir terminalden, ürünle haberleşme olanağı sağlar.

Bu çözümler, Cep bilgisayarı veya PC'ler ile hız kontrol cihazları veya yolvericilere yüklemek üzere dosya hazırlanabilmesini sağlar. PowerSuite yazılımı, ürünün konfigürasyon / ayar fonksiyonları arasında uyumluluk sağlayarak kendi dosyalarını oluşturur.

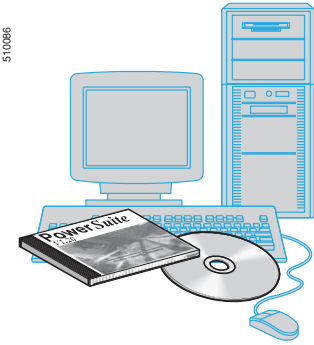
PowerSuite Cep bilgisayarı

Cep bilgisayarı hazırlık, programlama, kurulum ve bakım aşamalarında kullanılabilir. Palm boyutunda bir PC ve ilgili bağlantı aksesuarlarından oluşur. Yazılım, bir Windows CE ortamında çalışır ve işletim dili sipariş sırasında seçilebilir. (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca).

Yazılımda, uzaktan ve dahili terminalerin tüm fonksiyonları bulunmaktadır. (hız kontrol cihazları veya yolverici konfigürasyonu ve ayarlanması, kontrol, sinyalizasyon, v.b.)

Cep PC:

- konfigürasyon/ayar dosyalarının hazırlanması ve kaydedilmesi için tek başına kullanılabilir (dahili batarya veya güç kaynağı bağlantısı)
- konfigürasyon/ayar dosyalarının Cep PC'den PC'ye veya PC'den Cep PC'ye yüklenmesi için, PC'ye bağlanarak kullanılabilir
- konfigürasyon, ayar veya kontrol amacıyla ya da Cep PC'den veya cihazdan Cep PC'ye bir konfigürasyon / ayar dosyası aktarmak için hız kontrol cihazı veya yolvericiye bağlanarak kullanılabilir.



PC için PowerSuite yazılımı

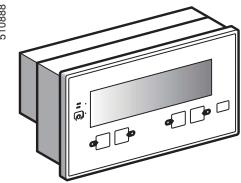
PowerSuite yazılımı hız kontrol cihazı veya yolvericinin, Microsoft Windows 95, 98, NT4 veya 2000 ortamında çalışan bir PC'den kurulumu için kullanılır.

Yazılımda, uzaktan ve dahili terminalerin tüm fonksiyonları (hız kontrol cihazları veya yolverici konfigürasyonu ve ayarı, kontrol, sinyal v.b.) ile Windows ortamında 5 dilde (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca) operatör yardım ve rehber fonksiyonu bulunmaktadır.

Aşağıdaki şekilde kullanılır:

- Hız kontrol cihazı veya yolverici konfigürasyon dosyalarının disket, CD-ROM veya sabit diskte hazırlanması veya kaydedilmesi için tek başına kullanılır.
- Hız kontrol cihazı veya yolverici konfigürasyonu yazıcıdan çıktı olarak alınabilir veya şirket otomasyon yazılımına aktarılabilir.
- konfigürasyon, ayar veya kontrol amacıyla ya da PC'den cihaza veya cihazdan PC'ye konfigürasyon/ayar dosyası aktarmak için hız kontrol cihazı veya yolvericiye bağlanarak kullanılabilir.

Bağlantı, hız kontrol cihazı veya yolverici konnektörü ile PC'deki seri port arasındaki bağlantı ile sağlanır.



Matris ekranlı Magelis operatör paneli

Matris ekranlı Magelis operatör paneli ünitesi 8 adet Altivar 28, 58 veya 58F hız kontrol cihazının 5 dilde (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca) izlenmesi, diagnostiği ve ayarlanması için kullanılabilir.

Alfanümerik formattaki değişkenleri Avrupa, Kiril veya Asya fontlarıyla 4 boyutta gösterebilir ya da ikon veya arka plan resimlerini siyah-beyaz olarak ve animasyonları çubuk grafik veya gösterge formatında gösterebilir.

Uygulama, fabrikada önceden yüklenmiştir.

520962



Cep PC

Kullanıcıların bireysel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çözümler sunmaktadır:

- Cep PC
- kurulum seti
- bağlantı seti.

Cep PC, hız kontrol cihazları ve yolvericilerin kurulumu için kullanılır ve aşağıdakilerden oluşur:

- 1 adet Palm boyutunda "Jornada 525" PC terminali, çok dilli işletim sistemi(1), PC senkronizasyon kablosu ve ana güç kaynağı
- çok dilli (1) kurulum yazılımı içeren bir CD-ROM, ayrı sipariş edilebilir
- Palm boyutunda PC terminali için 1 bağlantı seti

Kurulum seti aşağıdakilerden oluşur:

- çok dilli (1) kurulum yazılımını içeren bir CD-ROM, ayrı sipariş edilebilir
- Palm boyutunda PC terminali için 1 bağlantı seti

Palm boyutlu PC terminali bağlantı seti aşağıdakilerden oluşur:

- 0.6 m uzunluğunda 2 RJ konnektör, 2 bağlantı kablosu ile
- ATV58 ve ATV58F hız kontrol cihazlarını bağlamak için 1 RJ45 9-pinli SUB-D adaptör
- "RS 232/RS 485 PPC" olarak işaretlenmiş 9-pinli erkek SUB-D konnektör ve 1 RJ45 konnektör ile.

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Kurulum seti	VW3 A8102	0.400
Palm boyutlu PC terminal için bağlantı seti	VW3 A8111	0.300

PC için PowerSuite yazılımı

Yazılım, hız kontrol cihazları ve yolvericilerin bir PC'den kurulması için kullanılır.

- çok dilli (1) kurulum yazılımını içeren bir CD-ROM
- PC için 1 bağlantı seti

PC bağlantı seti aşağıdakilerden oluşur:

- 3 m uzunluğunda, 2 RJ45 konnektör 2 bağlantı kablosu ile
- ATV58 ve ATV58F hız kontrol cihazlarının bağlantısı için 1 RJ45/9 yollu SUB-D adaptör
- "RS 232/ RS 485 PC" olarak işaretlenmiş 9 - pinli dişi SUB-D konnektör ve 1 RJ45 konnektör ile

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Çok dilli (1) kurulum yazılımını içeren bir CD-ROM	VW3 A8104	0.100
PC için bağlantı seti	VW3 A8106	0.350

Matris ekranlı Magelis display ünitesi

Terminalde, 40 karakterli 8 satırdan oluşan, arkadan aydınlatmalı bir LCD bulunmaktadır.

ATV 28 (VW3 A28301) ve ATV 58 (VW3 A58306) hızkontrol cihazları için RS 485 bağlantı setleri ve diğer bağlantı aksesuarları, bağlanan hız kontrol cihazlarının sayısı ve tipine bağlı olarak, ayrı sipariş edilmelidir. Lütfen Bölge Müdürlüklerimize başvurunuz.

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Matris ekranlı Magelis display ünitesi	XBT HM017010A8	0.600

Aksesuarlar

Açıklama	Referans	Ağırlık kg
Çok dilli (1) kurulum yazılımını (2) içeren güncelleme CD-ROM'u	VW3 A8105	0.100

(1) İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca

(2) Mevcut en son versiyon hakkında bilgi edinmek için lütfen Bölge Müdürlüklerimize danışınız.

105080

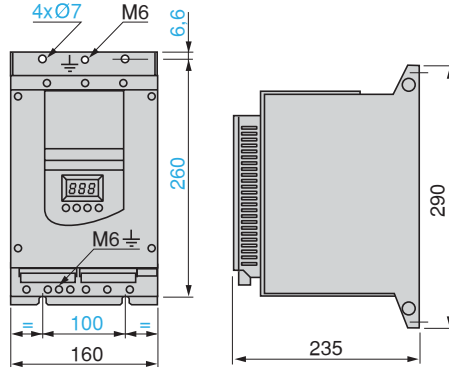
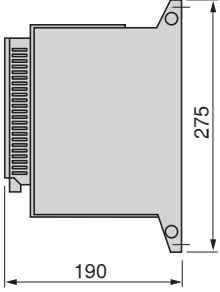


XBT HM017010A8

Yumuşak yolvericiler

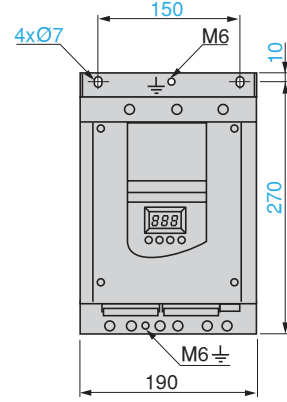
Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

ATS 48D17● ... ATS 48D47●



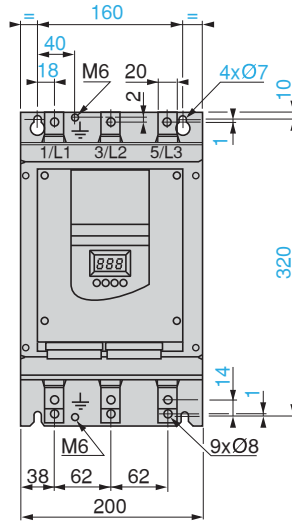
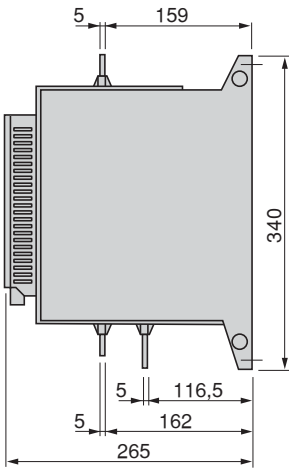
Maksimum bağlantı kapasitesi
Toprak bağlantıları: 10 mm² (AWG 8)
Güç klemensleri: 16 mm² (AWG 8)

ATS 48D62● ... ATS 48C11●



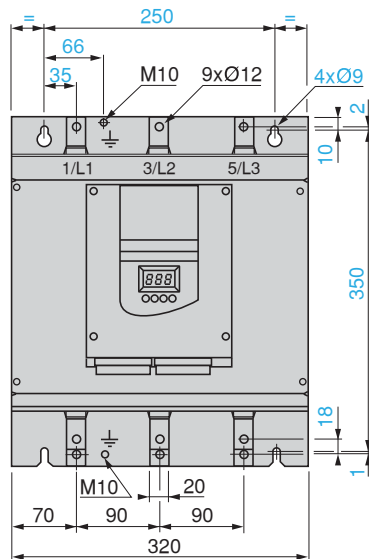
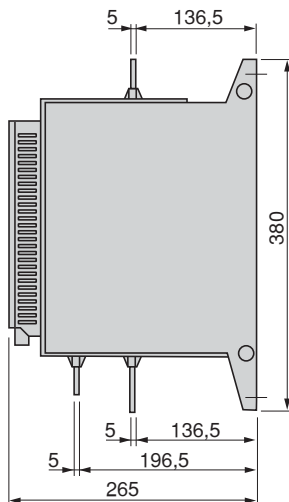
Maksimum bağlantı kapasitesi
Toprak bağlantıları: 16 mm² (AWG 4)
Güç klemensleri: 50 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C14● ... ATS 48C17●



Maksimum bağlantı kapasitesi
Toprak bağlantıları: 120 mm² (bara)
Güç klemensleri: 95 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C21● ... ATS 48C32●



Maksimum bağlantı kapasitesi
Toprak bağlantıları: 120 mm² (bara)
Güç klemensleri: 240 mm² (bara)

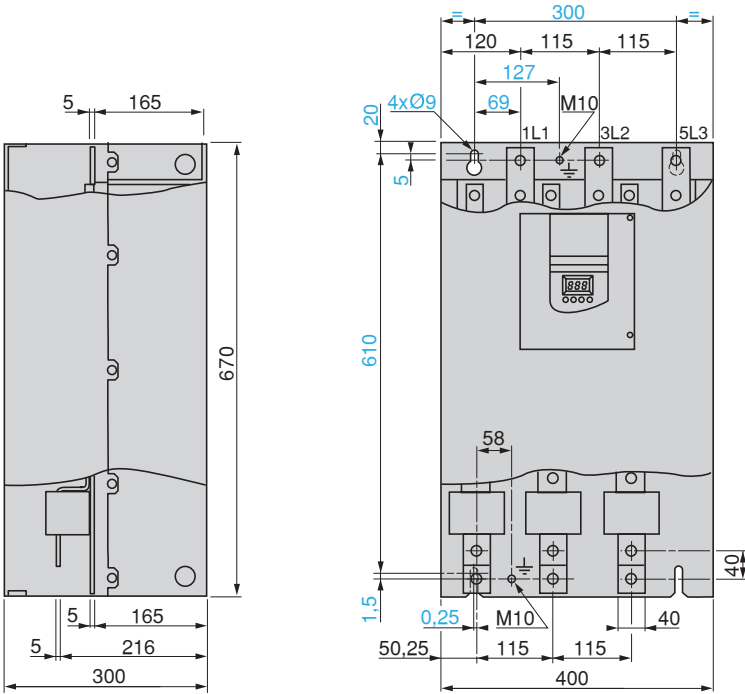
Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

ATS 48C41... C66

Maksimum bağlantı kapasitesi:

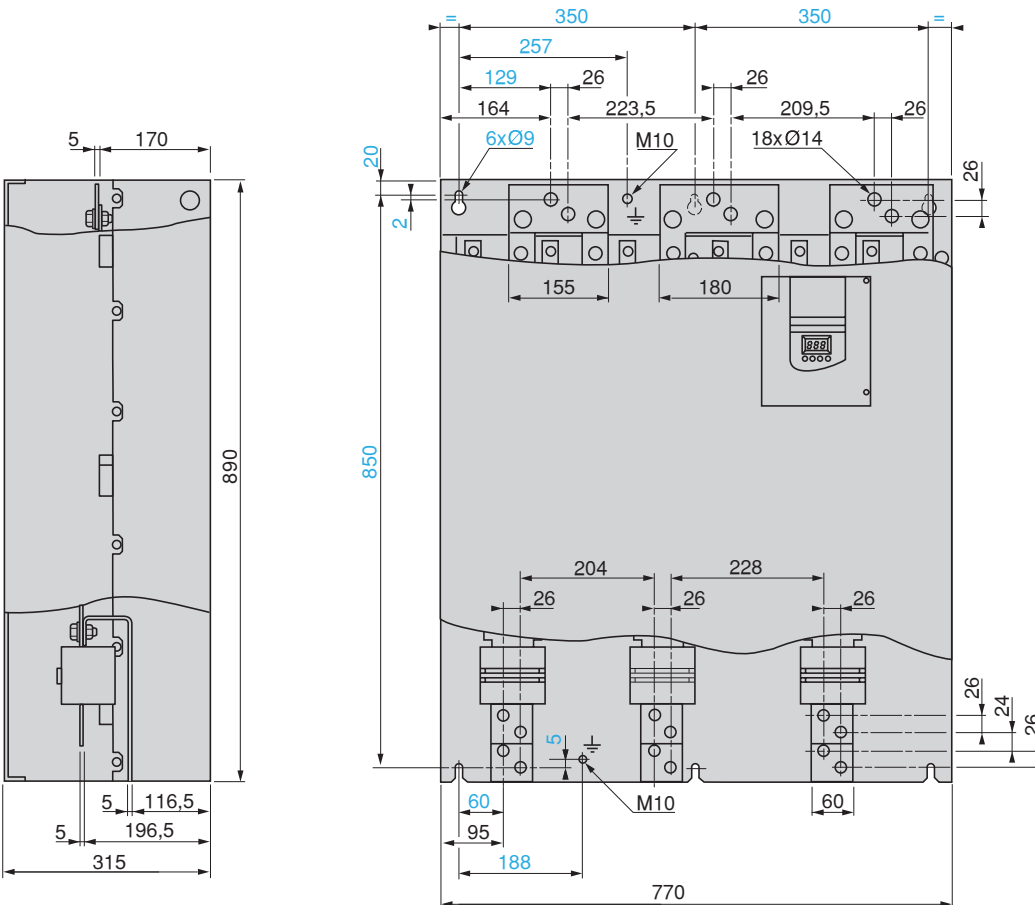
Toprak bağlantıları
240 mm² (bara)
Güç klemensleri:
2 x 240 mm² (bara)



ATS 48C79... M12

Maksimum bağlantı kapasitesi

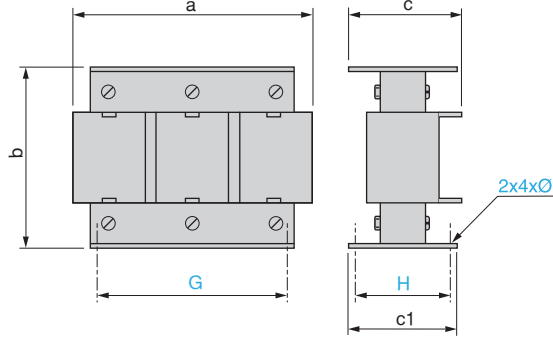
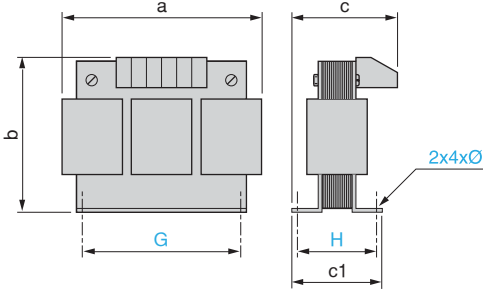
Toprak bağlantıları:
2 x 240 mm² (bara)
Güç klemensleri:
4 x 240 mm² (bara)



Şok bobini

VZ1-L015UM17T... L070U350T

VZ1-L150U170T... LM14U016T

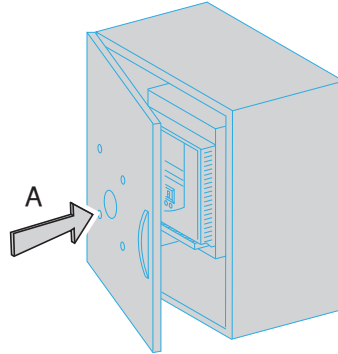
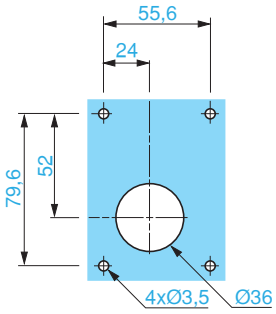


VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L015UM17T	120	150	80	75	60/80.5	52	6
L030U800T	150	180	120	100	75/106.5	76	7
L040U600T	180	215	130	100	85/122	76	7
L070U350T	180	215	150	130	85/122	97	7

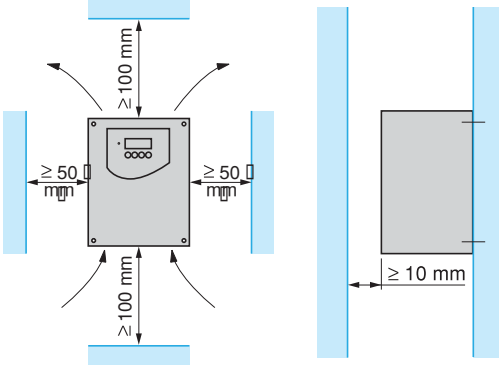
VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L150U170T	270	240	170	140	105/181	96	11.5
L250U100T	270	240	220	160	105/181	125	11.5
L325U075T	270	240	240	175	105/181	138	11.5
L530U045T	380	410	225	140	310	95	9
LM10U024T	400	410	310	170	310	125	9
LM14U016T	420	490	340	170	310	125	9

Uzağa taşınabilir terminalin montajı

VW3 G48101



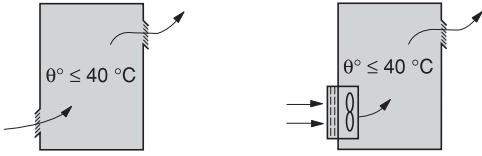
Montaj tavsiyeleri



- Altistart'ı $\pm 10^\circ$ 'de dikey olarak monte edin.
- Altistart'ı, ısı kaynaklarının yakınına veya üzerine yerleştirmeyin.
- Soğutma amacıyla gereken havanın, ünitenin alt ve üst kısımları arasında serbestçe dolaşabilmesi için yeterli boşluk bırakın.

Dikkat: Altistart 48'in IP 00 tipi, personelin elektrik kontağına korunması amacıyla koruyucu bir kapakla birlikte monte edilmelidir. ATS 48C14... ATS 48C32... yolvericiler için koruyucu kapak mevcut olup, ayrı olarak sipariş edilmelidir.

IP23 veya IP54 korumalı duvara sabitlenmiş veya zemin üzerinde duran metal panoya montaj



- Yukarıda açıklanan montaj tavsiyelerine uyun.
- Yolvericide uygun hava sirkülasyonunu sağlamak için:
 - Havalandırma ızgaraları takın
 - Yeterli havalandırma olmasını sağlayın. Yoksa, filtrelili cebri havalandırma monte edin. Açıklıklar ve/veya fanlar, en az yolverici fanlarına eşit bir hava akış hızı sağlamalıdır (bkz. aşağıdaki tablo).
 - IP54 korumalı özel filtre kullanın.

Yolverici anma değerine bağlı fan akış hızı

ATS 48 yolverici	Akış hızı m ³ /saat
ATS48 D32... and D38...	14
ATS48 D47...	28
ATS48 D62... - C11...	86
ATS48 C14... ve C17...	138
ATS48 C21... - C32...	280
ATS48 C41... - C66...	600
ATS48 C29... - M12...	1200

IP54 korumalı duvara sabitlenmiş veya zemin üzerinde duran metal pano

Havalandırmazsız Altistart üniteleri (ATS 48D17... ve 48D22...), için, sıcak noktalardan kaçınmak amacıyla havanın pano içinde dolaşımını sağlamak üzere yolvericinin ≤ 50 mm alt kısmına bir fan takın.

Pano boyutunun hesaplanması

Maksimum termik direnç R_{th} (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$$

θ = pano içindeki °C cinsi maksimum sıcaklık
 θ_e = °C cinsi maksimum dış sıcaklık
 P = pano içine dağılan W cinsi toplam güç

Sayfa 12 ve 13'de verilen yolverici/motor bileşimleri sadece $\leq 40^\circ\text{C}$ ortam sıcaklıklarında kullanılabilir.

40°C ve 60°C arası sıcaklıklarda, 40°C 'nin üzerindeki her bir derece için yolverici maksimum sürekli akım değerini %2 düşük dikkate alın.

Yolverici tarafından tüketilen güç: bkz. sayfa 12 ve 13.

Yolverme nadir gerçekleştiriliyorsa, ısı tüketimini azaltmak için yolverme sonrası Altistart'ın by-passlanması önerilir.

Bu durumda tüketilen güç 15 - 30 W arası olacaktır.

Diğer ekipmanlar tarafından tüketilen gücü ekleyin.

Kutunun etkili değişim yüzey alanı S (m²)

(yanlar + üst + ön panel, duvara montajlı ise)

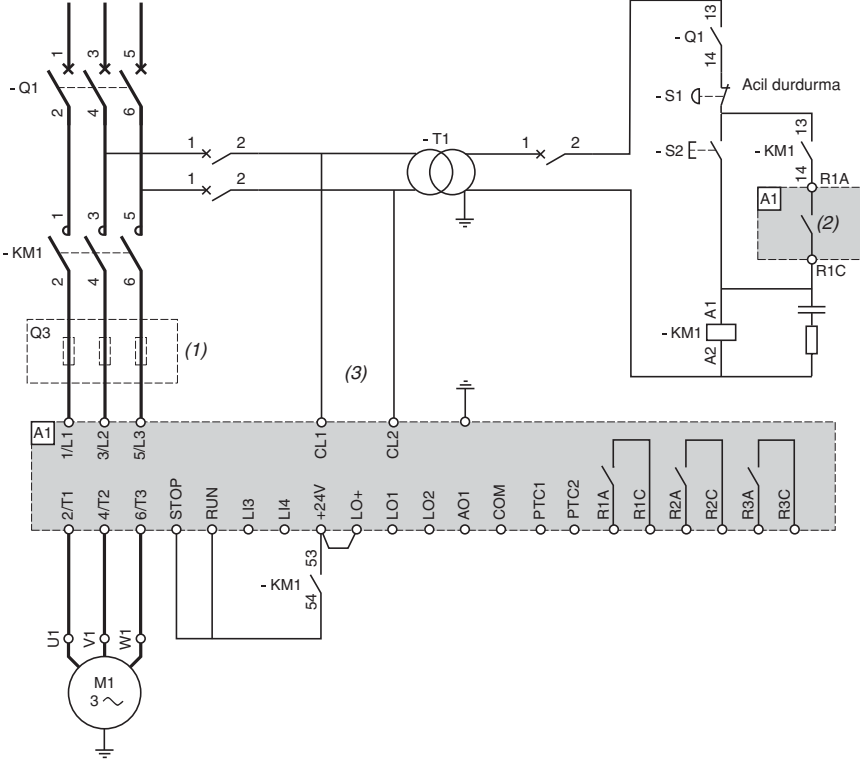
$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K, panoda m² başına termik direnç.

ACM tipi metal panolar için: dahili fanlı $K = 0.12$, fansız $K = 0.15$

Dikkat: İletkenlik seviyeleri zayıf olduğundan, yalıtımlı kutu kullanılmamalıdır.

Tek yönlü, hat kontaktör ile tip 1 ve tip 2 koordinasyonlu, ünite için önerilen uygulama şeması



Sayfa 25'te verilen açıklamalara göre bağlanacak komponentleri sayfa 30 - 39'da verilen kombinasyon tablosundan seçiniz.

(1) Tip 2 koordinasyon için (IEC 60947-4-2 standardına göre) kısa devre durumunda yolvericinin korunmasını sağlamak amacıyla hızlı sigorta takın.

(2) R1 rölesini "yalıtım rölesi" olarak atayın. Kontaktörün çalışma sınırlarını dikkate alın. Örneğin, yüksek anma değerli kontaktörlere bağlanırken. (bkz. sayfa 4 - Karakteristikler).

(3) Kaynak gerilimi, kumanda devresi için tanımlanandan farklı ise bir transformatör takın (bkz. sayfa 4).

Koordinasyon tipleri

Standart, cihazı aşırı koşullara tabi tutmak üzere tasarlanmış farklı akım seviyeleri için testler tanımlar. Kısa devre testi sonrası komponentlerin durumu temel alınarak, 2 tip koordinasyon tanımlanmıştır.

■ Tip 1 koordinasyon: kontaktör ve yolvericinin göreceği hasar 2 koşul altında kabul edilebilir:

- Operatör için hiçbir risk oluşturmaması
 - Kontaktör ve yolverici dışındaki elemanların zarar görmemiş olması
- Kısa devre sonrası bakım yapılmalıdır.

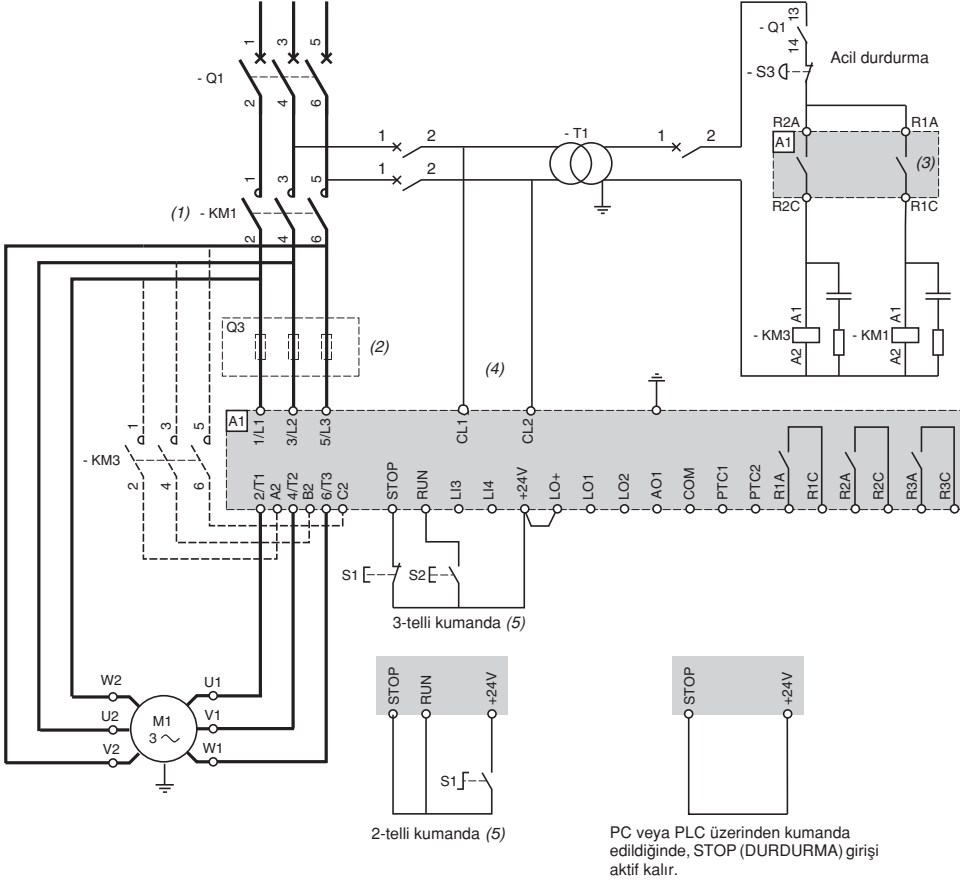
■ Tip 2 koordinasyon: kolayca ayrılabilir olmaları durumunda kontaktör kontaktörlerinde küçük bir kaynama kabul edilebilir.

Yolverici onarılamayacak hasar görmemiş olmalıdır. Koruma ve kumanda cihazları, tip 2 koordinasyon testleri sonrası çalışır durumda kalmalıdır. Sigortalar değiştirildikten sonra, kontaktör kontrol edilmelidir.

Note: Yolverici, motor ve kabloları aşırı yüke karşı korur. Bu koruma fonksiyonu devre dışı bırakılmışsa, harici termik koruma sağlanmalıdır.

Tek yönlü, serbest duruşlu, yolverici hat ve by-pass kontaktörlü, tip 1 ve tip 2 koordinasyonlu ünitenin motor üçgen klemenslerine bağlantısı için önerilen uygulama şeması

Bu tip bağlantı, uygulama için daha düşük anma değeri bir yolverici kullanılmasına olanak sağlar.
ATS 48●●●Q



Sayfa 27'de verilen açıklamalara göre bağlanacak komponentleri, sayfa 30 - 39'da verilen kombinasyon tablosundan seçiniz.

(1) Bir hat kontaktörü kullanılmalıdır.

(2) Tip 2 koordinasyon için (IEC 60947-4-2 standardına göre), yolverici için kısa devre koruması sağlamak amacıyla seri tesirli sigorta takın.

(3) R1 rölesini KM1 kontaktörünü kontrol etmek üzere "yalıtım rölesi" olarak atayın. Örneğin, yüksek anma değerli kontaktörlere bağlanırken kontakların çalışma sınırlarına dikkat edin (bkz. sayfa 4 - Karakteristikler).

(4) Kaynak gerilimi, kontrol devresi için tanımlanandan farklı ise bir transformatör takın (bkz. sayfa 60521/2).

(5) 2 telli ve 3 telli kumanda (bkz. sayfa 46).

Koordinasyon tipleri

Standart, cihazı aşırı koşullara tabi tutmak üzere tasarlanmış farklı akım seviyeleri için testler tanımlar. Kısa devre testi sonrası komponentlerin durumu temel alınarak, 2 tip koordinasyon tanımlanmıştır.

■ Tip 1 koordinasyon: kontaktör ve yolvericinin göreceği hasar 2 koşul altında kabul edilebilir:

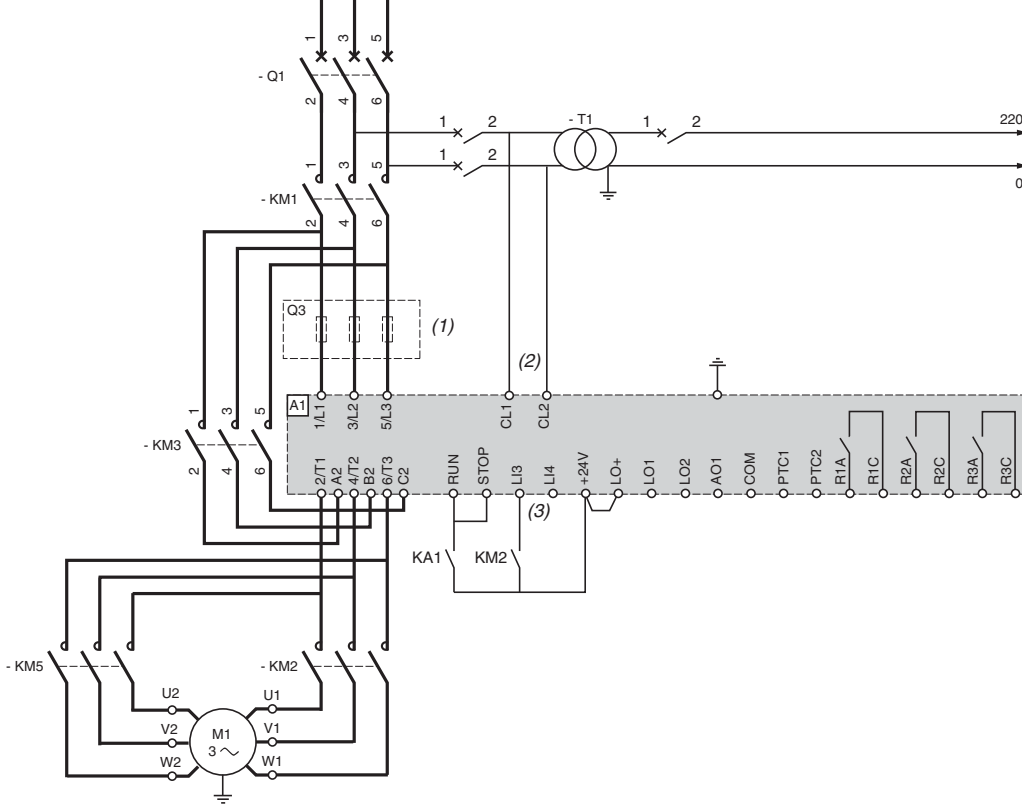
- Operatör için hiçbir risk oluşturmaması
 - Kontaktör ve yolverici dışındaki elemanların zarar görmemiş olması
- Kısa devre sonrası bakım yapılmalıdır.

■ Tip 2 koordinasyon: kolayca ayrılabilir olmaları durumunda kontaktör kontaklarında küçük bir kaynama kabul edilebilir.

Yolverici onarılamayacak hasar görmemiş olmalıdır. Koruma ve kontrol cihazları, tip 2 koordinasyon testleri sonrası çalışır durumda kalmalıdır. Sigortalar değiştirildikten sonra, kontaktör kontrol edilmelidir.

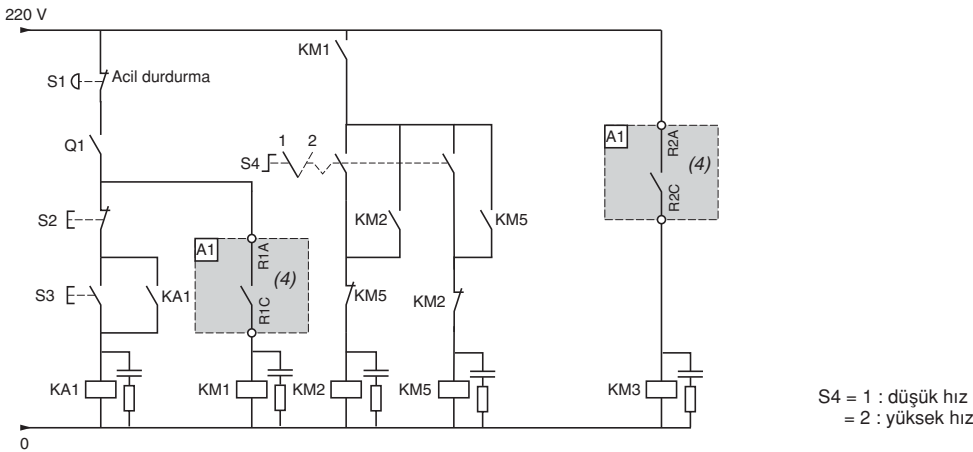
Note: Yolverici, motor ve kabloları aşırı yükte karşı korur. Bu koruma fonksiyonu devre dışı kalmışsa, harici termik koruma sağlanmalıdır.

Tek yönlü, yolverici hat ve by-pass kontaktörlü düşük hız / yüksek motor için önerilen uygulama şeması



Aşağıdaki açıklamalara göre bağlanacak komponentleri, sayfa 30 - 39'da verilen kombinasyon tablosundan seçiniz.

- (1) Tip 2 koordinasyon için (IEC 60947-4-2 standardına göre), kısa devre durumunda yolvericinin korunmasını sağlamak amacıyla hızlı sigorta takın.
- (2) Kaynak gerilimi kumanda devresi için tanımlanandan farklı ise bir transformatör takın (bkz. sayfa 4).
- (3) LI3 lojik girişini "2. motorun ayar fonksiyonlarını etkileştir" olarak atayın.
- (4) R1 rölesini "yalıtım rölesi" olarak atayın. Kontaktların çalışma sınırlarını dikkate alın. Örneğin, yüksek anma değerli kontaktörlere bağlanırken. (bkz. sayfa 4 - Karakteristikler).



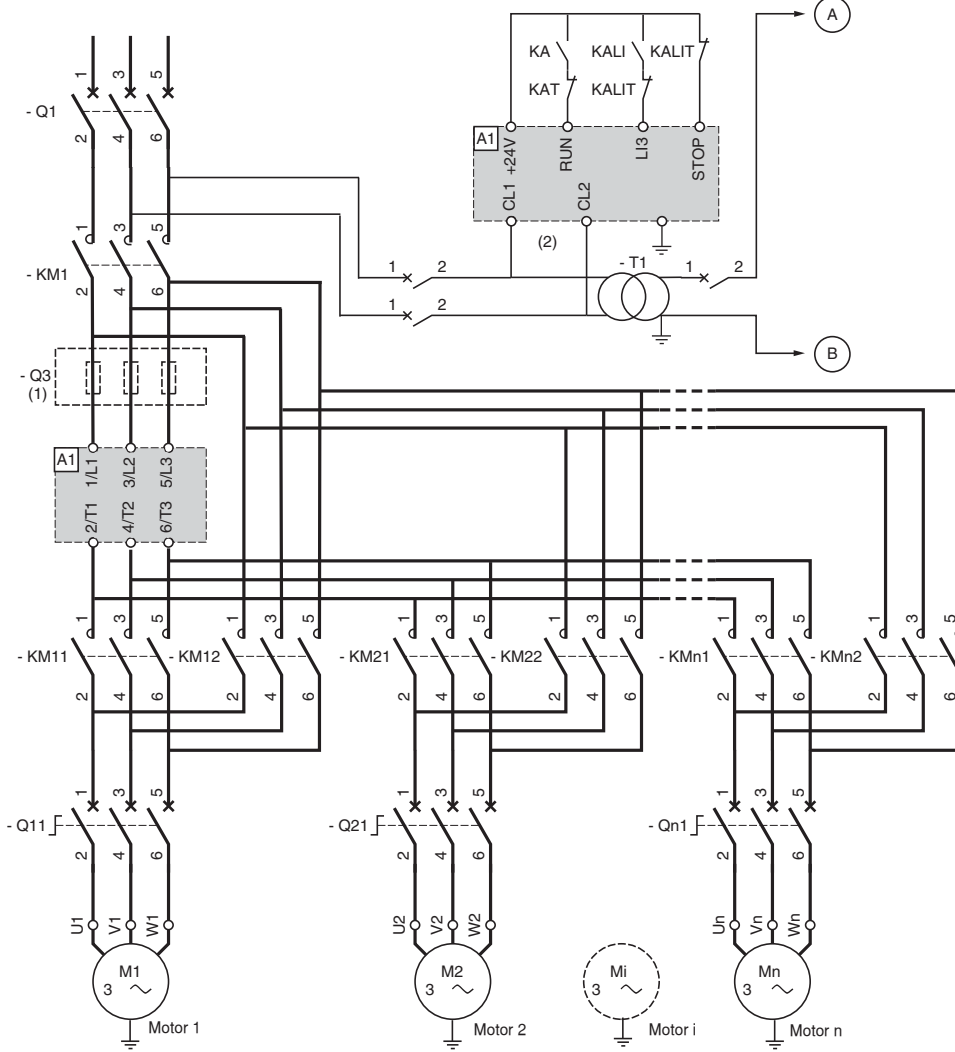
S4 = 1 : düşük hız
= 2 : yüksek hız

Koordinasyon tipi ve gerilimlere göre bağlanacak komponentler

Kısaltma	Açıklama
M1	Motor
A1	Yolverici (standart uygulamalar ve ağır şartlı uygulamalar)
Q1	Devre kesici veya anahtar / sigorta
Q3	3 adet hızlı sigorta
KM1, KM2, KM3, KM5, KA1	Kontaktör
S1, S2, S3	Kumanda (ayrı parçalar XB2 veya XB2 M)

Tek bir Altistart 48 ile tek yönlü ve hat kontaktörlü, birden fazla motorun kademeli olarak yolverilmesi ve yavaşlatılması için önerilen uygulama şeması

Aşağıdaki şema sadece bir örnektir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Altistart 48 kullanım kılavuzu.



Aşağıdaki açıklamalara göre bağlanacak komponentleri, sayfa 30 - 39'da verilen kombinasyon tablosundan seçiniz.

(1) Tip 2 koordinasyon için (IEC 60947-4-2 standardına göre), kısa devre durumunda yolvericinin korunmasını sağlamak amacıyla hızlı sigorta takın.

(2) Kaynak gerilimi hızlı kumanda devresi için tanımlanandan farklı ise bir transformatör takın (bkz. sayfa 4).

Önemli:

- Altistart 48'de bir adet lojik giriş mutlaka "kademeli kumanda / kaskadlama" girişi olarak konfigüre edilmelidir.
- Bir hata durumunda, o sırada çalışmakta olan herhangi motoru yavaşlatmak veya frenlemek mümkün olmaz.
- Her bir devre kesici Qn1 termik korumasını, karşılık gelen motor anma akımına ayarlayın.

Koordinasyon tipi ve gerilimlere göre bağlanacak komponentler

Kısaltma	Açıklama
M1, M2, Mi, Mn	Motor
A1	Yolverici (standart uygulamalar ve zor uygulamalar)
KM1, KM2, ..., KMi, KMn	Kontaktör
Q1	Devre kesici veya anahtar / sigorta
Q3	3 hızlı sigorta
Q11, Q21, ..., Qn1	Termik manyetik devre kesiciler
KA, KAT, KALI, KALIT	Kumanda (ayrı parçalar XB2 veya XB2 M)

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
230 V güç kaynağı
Tip 1 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar)

Devre kesici (açık mavi sütunlar), kontaktör, yolverici veya anahtar / sigorta (lacivert sütunlar) kontaktör, yolverici kombinasyonu yapın

Motor kW	A	Yolverici (1)		Devre kesici tipi Telemeccanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi	Anahtar veya yük ayırıcı tipi (çiplak ünite)			Am sigortası Referans		Boyut	Anma değeri A
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar				Kontaksız	Kontaklı					
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3							
3	11.5	-	ATS 48D17●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
				NS80H MA	12.5	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
				NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
5.5	20	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-		10 x 38	25	
				NS80H MA	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-		10 x 38	25	
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32	32	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32		
				NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32		
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40	40	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40		
				NS80H MA	50	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40		
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65	65	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50		
				NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50		
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65	65	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
				NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
				NS80H MA	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 x 58	100		
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA125	DF4 FA125	22 x 58	125		
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0	160		
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200		
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200		
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1251	DF4 JA1251	2	250		
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315		
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1401	DF4 KA1401	3	400		
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500		
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630b● (2) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
-	-	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800		
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800		
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000● (2) Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000		
				C1001● (2) STR35 ME	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000		
355	1115	ATS 48M12●	-	NS1250● (2) Micrologic 5.0	1250	LC1BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250		
				C1251● (2) STR35 ME	1250	LC1BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250		

(1) Yolverici gerilim aralığına göre ● yerine Q veya Y yazın

(2) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (aşağıdaki tabloya başvurun).

Devre kesicilerin IEC 60947-4-2 standardına göre kesme kapasiteleri

230 V

Icu (kA)

GV2 L20, GK3 EF40, NS80

100

GV2 L22, GV2 L32, GK3 EF65, GK3 EF80

50

230 V

Icu (kA)

N

H

L

NS100, NS160, NS250, NS400, NS630

85

100

150

NS800, NS1000

50

70

150

NS1250

50

70

-

C801, C1001

85

100

150

C1251

85

100

-

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Yolverici

Iq (kA)

ATS 48D17● - ATS 48C32●

50

ATS 48C41● - ATS 48M12●

70

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
230 V besleme kaynağı
Tip 2 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar) devre kesiciler, kontaktörler, hızlı sigortalar, yolvericiler

Kombinasyon: devre kesici, kontaktör, yolverici

Motor kW	A	Yolverici (1)		Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
3	11.5	-	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40
5.5	20	ATS 48-D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40 NS80H MA	40 50	LC1 D80
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65 NS80H MA	65 50	LC1 D80
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65 NS80H MA	65 80	LC1 D80
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80 NS80H MA	80 80	LC1 D80
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
200	626	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
355	1115	ATS 48M12●	-	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) Yolverici gerilim aralığına göre ● yerine Q veya Y yazın.

(2) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (önceki sayfada yer alan kesme kapasitesi tablosuna başvurun).

(3) Tip 2 koordinasyon sadece hızlı sigortaların motor besleme devresinde kalması ve yolverme sonunda by-passlanmamış olması durumunda mümkündür.

Hızlı sigorta (tip 2 koordinasyon için gereklidir), yolverici kombinasyonları

Yolverici Referans	Hızlı sigortalar Referans	Boy	Anma değeri A	İt kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● ve ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● ve ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● ve ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● ve ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● ve ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● - ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48D75●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● - ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10● ve ATS 48M12●	DF4 442200	44	2200	4100
Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı				
Yolverici	I _k (kA)			
ATS 48D17● - ATS 48C79●	50			
ATS 48M10● ve ATS 48M12●	85			

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
380 V, 400 V, 415 V besleme kaynağı
Tip 1 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar)

Devre kesici (açık mavi sütunlar), kontaktör, yolverici veya anahtar / sigorta (lacivert sütunlar) kontaktör, yolverici kombinasyonu yapın

Motor kW	A	Yolverici (1) Sınıf 10 Standart uygulamalar		Sınıf 20 Zor şartlı uygulamalar	Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi	Anahtar veya yük ayırıcı tipi (çıplak ünite)			Am sigortası Referans		Boy	Anma değeri A
		Kontaksız	Kontaklı					Referans	Kontaksız	Kontaklı				
M1	A1			Q1			KM1, KM2, KM3							
5.5	11	-	ATS 48D17●		GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
					NS80H MA	12.5	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
7.5	14.8	ATS 48D17●	ATS 48D22●		GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
					NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
11	21	ATS 48D22●	ATS 48D32●		GV2 L22	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-		10 x 38	25	
					NS80H MA	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-		10 x 38	25	
15	28.5	ATS 48D32●	ATS 48D38●		GV2 L32	32	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32		
					NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32		
18.5	35	ATS 48D38●	ATS 48D47●		GK3 EF40	40	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40		
					NS80H MA	50	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40		
22	42	ATS 48D47●	ATS 48D62●		GK3 EF65	65	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50		
					NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50		
30	57	ATS 48D62●	ATS 48D75●		GK3 EF65	65	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
					NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
37	69	ATS 48D75●	ATS 48D88●		GK3 EF80	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
					NS80H MA	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80		
45	81	ATS 48D88●	ATS48C11●		NS100● MA (2)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 x 58	100		
55	100	ATS 48C11●	ATS 48C14●		NS160● MA (2)	150	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA125	DF4 FA125	22 x 58	125		
75	131	ATS 48C14●	ATS 48C17●		NS160● MA (2)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0	160		
90	162	ATS 48C17●	ATS 48C21●		NS250● MA (2)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200		
110	195	ATS 48C21●	ATS 48C25●		NS250● MA (2)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200		
132	233	ATS 48C25●	ATS 48C32●		NS400● MA (2)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1251	DF4 JA1251	2	250		
160	285	ATS 48C32●	ATS 48C41●		NS400● MA (2)	320	LC1 F330	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315		
220	388	ATS 48C41●	ATS 48C48●		NS630● MA (2)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1401	DF4 KA1401	3	400		
250	437	ATS 48C48●	ATS 48C59●		NS630● MA (2)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500		
315	560	ATS 48C59●	ATS 48C66●		NS630be (2) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
					C801● (2) STR35ME	800	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630		
355	605	ATS 48C66●	ATS 48C79●		NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1631	DF4 LA1631	4	630		
					C801● (2) STR35ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1631	DF4 LA1631	4	630		
400	675	ATS 48C79●	ATS 48M10●		NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800		
					C801● (2) STR35ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800		
500	855	ATS 48M10●	ATS 48M12●		NS1000● (2) Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000		
					C1001● (2) STR35ME	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000		
630	1045	ATS48M12●	-		NS1250● (2) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250		
					C1251● (2) STR35ME	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250		

(1) Yolverici gerilim aralığına göre ● yerine Q veya Y yazın.

(2) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (aşağıdaki tabloya başvurun).

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Devre kesicilerin IEC 60947-4-2 standardına göre kesme kapasiteleri

Yolverici	Iq (kA)	380 V, 400 V, 415 V	Icu (kA)		
ATS 48D17● - ATS 48C32●	50	GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	50		
ATS 48C41● - ATS 48M12●	70	GK3 EF40	50		
		GK3 EF65, GK3 EF80	35		
		NS80	70		
		380 V, 400 V, 415 V	Icu (kA)		
		N	H	L	
		NS100	25	70	150
		NS160, NS250	36	70	150
		NS400, NS630	45	70	150
		NS800, NS1000	50	70	150
		NS1250	50	70	-
		C801, C1001	50	70	150
		C1251	50	70	-

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
380 V, 400 V, 415 V besleme kaynağı
Tip 2 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar) devre kesiciler, devre kesici, kontaktör, yolverici

Kombinasyon: devre kesici, kontaktör, yolverici

Motor		Yolverici (1)		Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi
kW	A	Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
5.5	11	-	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40 LC1 D40
7.5	14.8	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40 LC1 D40
11	21	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40 LC1 D40
15	28.5	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80 LC1 D80
18.5	35	ATS 48D38●	ATS 48D47●	NS80H MA	50	LC1 D80
22	42	ATS 48D47●	ATS 48D62●	NS80H MA	50	LC1 D80
30	57	ATS 48D62●	ATS 48D75●	NS80H MA	80	LC1 D80
37	69	ATS 48D75●	ATS 48D88●	NS80H MA	80	LC1 D80
45	81	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
55	100	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
75	131	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
90	162	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F185
110	195	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F225
132	233	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
160	285	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
220	388	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
250	437	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
315	560	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
355	605	ATS48C66●	ATS48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
400	675	ATS48C79●	ATS48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
500	855	ATS48M10●	ATS48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
630	1045	ATS48M12●	-	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) Yolverici gerilim aralığına göre ● yerine Q veya Y yazın.

(2) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (önceki sayfada yer alan kesme kapasitesi tablosuna başvurun).

(3) Tip 2 koordinasyon sadece, hızlı sigortalının motor besleme devresinde kalması ve yolverme sonunda by-passlanmamış olması durumunda mümkündür.

Hızlı sigorta (tip 2 koordinasyon için gereklidir), yolverici kombinasyonları

Yolverici Referans	Hızlı sigortalı			
	Referans	Boy	Anma değeri A	I _t kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● ve ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● ve ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● ve ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● ve ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● ve ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● - ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● ve ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı				
Yolverici	I _q (kA)			
ATS 48D17●	50			
ATS 48D22● - ATS 48D47●	40			
ATS 48D62● ve ATS 48D75●	50			
ATS 48M10● ve ATS48M12●	85			

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
440 V besleme kaynağı
Tip 1 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar)

Devre kesici (açık mavi sütunlar), kontaktör, yolverici veya anahtar / sigorta (lacivert sütunlar) kontaktör, yolverici kombinasyonu yapın

Motor kW	A	Yolverici		Devre kesici tipi Telemeçanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi	Anahtar veya yük ayırıcı tipi (çıplak ünite)			Am sigortası		Boy	Anma değeri A
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar				Referans	Kontaksız	Kontaklı				
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3							
5.5	10.4	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25		14 x 51	25	
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32		14 x 51	32	
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40		14 x 51	40	
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50		22 x 58	50	
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58	80	
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58	80	
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100		22 x 58	100	
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0		125	
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	1		160	
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1		200	
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1251	DF4 HA1251	1		250	
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2		315	
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2		315	
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500	
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500	
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
				C801● (1) STR35ME	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000	
				C1001L STR35ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000	
710	1075	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-		4	1250	
				C1251● (1) STR35ME	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-		4	1250	

(1) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (aşağıdaki tabloya başvurun).

Devre kesicilerin IEC 60947-4-2 standardına göre kesme kapasiteleri

440 V	Icu (kA)		
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	20		
GK3 EF40	30		
GK3 EF65, GK3 EF80	25		
NS80	65		
440 V	Icu (kA)		
	N	H	L
NS100	25	65	130
NS160, NS250	35	65	130
NS400, NS630	42	65	130
NS800, NS1000	50	65	130
NS1250	50	65	-
C801, C1001	42	65	150
C1251	42	65	-

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Yolverici	Iq (kA)
ATS 48D17Y ve ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y - ATS 48M12Y	70

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
440 V besleme kaynağı
Tip 2 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan komponentler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar) devre kesiciler, kontaktörler, hızlı sigortalar, yolvericiler

Kombinasyon, devre kesici, kontaktör, yolverici

Motor		Yolverici		Devre kesici tipi		Kontaktör tipi	
kW	A	Sınıf 10	Sınıf 20	Telemecanique	Anma değeri	A	
		Standart uygulamalar	Ağır şartlı uygulamalar	Merlin Gerin			
M1		A1		Q1			KM1, KM2, KM3
5.5	10.4	-	ATS 48D17Y	NS80H-MA	12.5		LC1 D40
				NS100 MA (1)	12.5		LC1 D80
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H-MA	25		LC1 D40
				NS100 MA (1)	25		LC1 D80
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H-MA	25		LC1 D40
				NS100 MA (1)	25		LC1 D80
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100 MA (1) NS80H-MA	50		LC1 D80
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100 MA (1) NS80H MA	50		LC1 D80
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100 MA (1) NS80H MA	50		LC1 D80
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100 MA (1)	100		LC1 D80
				NS80H MA	80		LC1 D80
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100 MA (1)	100		LC1 D80
				NS80H MA	80		LC1 D80
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100 MA (1)	100		LC1 D115
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS100 MA (1)	100		LC1 D115
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160 MA (1)	150		LC1 D150
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS160 MA (1)	150		LC1 D150
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250 MA (1)	220		LC1 F185
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400 MA (1)	320		LC1 F265
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400 MA (1)	320		LC1 F265
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630 MA (1)	500		LC1 F400
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630 MA (1)	500		LC1 F500
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630		LC1 F630
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800		LC1 F800
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800		LC1 F800
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000		LC1 BP33
710	1075	ATS 48M12Y	-	NS1250 MA (1) Micrologic 5.0 (2)	1250		LC1 BP33

(1) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (önceki sayfada yer alan kesme kapasitesi tablosuna başvurun).

(2) Tip 2 koordinasyon sadece, hızlı sigortaların motor besleme devresinde kalması ve yolverme sonunda by-passlanmamış olması durumunda mümkündür.

Hızlı sigorta (tip 2 koordinasyon için gereklidir), yolverici kombinasyonları

Yolverici Referans	Hızlı sigortalar Referans	Boy	Anma değeri A	I _t kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y ve ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y ve ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y ve ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y ve ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y ve ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y - ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y ve ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı				
Yolvericiler	I _q (kA)			
ATS 48D17Y	50			
ATS 48D22Y - ATS 48D47Y	20			
ATS 48D62Y ve ATS 48D75Y	50			
ATS 48D88Y	40			
ATS 48C11Y - ATS 48C32Y	50			
ATS 48C41Y	40			
ATS 48C48Y - ATS 48C79Y	50			
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	85			

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
500 V besleme kaynağı
Tip 1 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar)

Devre kesici (açık mavi sütunlar), kontaktör, yolverici veya anahtar / sigorta (lacivert sütunlar) kontaktör, yolverici kombinasyonu yapın

Motor kW	A	Yolverici		Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi	Anahtar veya yük ayırıcı tipi (çıplak ünite)			Am sigortası Referans		Boy	Anma değeri A
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar				Kontaksız	Kontaklı	Kontaksız	Kontaklı			
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3							
7.5	12	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-		10 x 38	16	
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25		14 x 51	25	
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2EA32	DF3 EA32		14 x 51	32	
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40		14 x 51	40	
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50		22 x 58	50	
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58	80	
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58	80	
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100		22 x 58	100	
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0		125	
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0		160	
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1		200	
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265	GS1 N	DF2 HA1251	DF4HA1251	1		250	
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2		315	
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2		400	
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500	
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3		630	
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● MA (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
				C1001● (1) STR35 ME	1000	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800	
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000	
				C1001● (1) STR35 ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000	
800	1100	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-		4	1250	
				C1251● (1) STR35 ME	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-		4	1250	

(3) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (aşağıdaki tabloya başvurun)

Devre kesicilerin IEC 60947-4-2 standardına göre kesme kapasiteleri

500 V	Icu (kA)
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	10
GK3 EF40	20
GK3 EF65, GK3 EF80	15
NS80	25
500 V	Icu (kA)
	N H L
NS100	18 50 100
NS160, NS250, NS630	30 50 70
NS400	30 50 100
NS800, NS1000	40 50 100
NS1250	40 50 -
C801, C1001	40 50 100
C1251	40 50 -
Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı	
Yolverici	Iq (kA)
ATS 48D17Y - ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y - ATS 48M12Y	70

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
500 V besleme kaynağı
Tip 2 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan komponentler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar) devre kesiciler, kontaktörler, hızlı sigortalar, yolvericiler

Kombinasyon: devre kesici, kontaktör, yolverici

Motor kW	A	Yolverici		Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
7.5	12	-	ATS 48D17Y	NS80H MA NS100 MA (1)	12.5 12.5	LC1 D40 LC1 D80
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H MA NS100 MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H MA NS100 MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100 MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100 MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100 MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100 MA (1)	100	LC1 D80
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100 MA (1)	100	LC1 D80
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100 MA (1)	100	LC1 D115
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160 MA (1)	150	LC1 D115
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160 MA (1)	150	LC1 D150
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250 MA (1)	220	LC1 F185
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250 MA (1)	220	LC1 F265
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400 MA (1)	320	LC1 F400
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400 MA (1)	320	LC1 F400
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630 MA (1)	500	LC1 F500
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630 MA (1)	500	LC1 F500
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F800
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BL33
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33
800	1100	ATS 48M12Y	-	NS1250 MA (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BP33

(1) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (önceki sayfada yer alan kesme kapasitesi tablosuna başvurun).

(2) Tip 2 koordinasyon sadece hızlı sigortaların motor besleme devresinde kalması ve yolverme sonunda by-passlanmamış olması durumunda mümkündür.

Hızlı sigorta (tip 2 koordinasyon için son derece önemlidir), yolverici kombinasyonları

Yolverici Referans	Hızlı sigortalar Referans	Boy	Anma değeri A	İt kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y ve ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y ve ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y ve ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y ve ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y ve ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y - ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y ve ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Yolverici	Iq (kA)
ATS 48D17Y	50
ATS 48D22Y - ATS 48D47Y	20
ATS 48D62Y ve ATS 48D75Y	50
ATS 48D88Y	40
ATS 48C11Y - ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y	40
ATS 48C48Y - ATS 48C79Y	50
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	85

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
690 V besleme kaynağı
Tip 1 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan bileşenler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar)

Devre kesicisi (açık mavi sütunlar), kontaktör, yolverici veya anahtar / sigorta (lacivert sütunlar) kontaktör, yolverici kombinasyonu yapın

Motor	Yolverici Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar	Devre kesicisi tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi	Anahtar veya yük ayırıcı tipi (çıplak ünite)	Am sigortası Referans		Boy	Anma değeri A	
							Kontaksız	Kontaklı			
M1	A1		Q1		KM1, KM2, KM3						
11	12.1	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5 12.5	LC1 D18	GK1 FK	DF2 FA16	DF3 FA16	22 x 58	16
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25 25	LC1 D25	GK1 FK	DF2 FA20	DF3 FA20	22 x 58	20
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D32	GK1 FK	DF2 FA25	DF3 FA25	22 x 58	25
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA32	DF3 FA32	22 x 58	32
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA40	DF3 FA40	22 x 58	40
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	-	-	-	-	-
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1D-115	-	-	-	-	-
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1D-115	-	-	-	-	-
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1D-150	-	-	-	-	-
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1D-150	-	-	-	-	-
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1F-265	-	-	-	-	-
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400● MA (1)	320	LC1F-330	-	-	-	-	-
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1F-400	-	-	-	-	-
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1F-500	-	-	-	-	-
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F630	-	-	-	-	-
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	-	-	-	-	-
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BL33	-	-	-	-	-
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	-	-	-	-	-
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BL33	-	-	-	-	-
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33	-	-	-	-	-
				C1001L STR35 ME	1000	LC1 BR33	-	-	-	-	-
950	1000	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BR33	-	-	-	-	-
				C1251● (1) STR35 ME	1250	LC1 BR33	-	-	-	-	-

(1) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (aşağıdaki tabloya başvurun).

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Devre kesicilerin IEC 60947-4-2 standardına göre kesme kapasiteleri

Yolverici	Iq (kA)	690 V	Icu (kA)
ATS 48D17Y ve ATS 48C32Y	50	GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	4
ATS 48C41Y - ATS 48M12Y	70	GK3 EF40, GK3 EF65, GK3 EF80, NS80	6
		690 V	Icu (kA)
			N H L
		NS100	8 10 75
		NS160, NS250	8 10 20
		NS400	10 20 75
		NS630	10 20 35
		NS800, NS1000	30 42 25
		NS1250	30 42 -
		C801, C1001	25 40 60
		C1251	25 40 -

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri
690 V besleme kaynağı
Tip 2 koordinasyon

IEC 60947-4-1 ve IEC 60947-4-2 standartlarına göre birlikte kullanılan komponentler (bkz. sayfa 24 - 29 - Şemalar) devre kesiciler, kontaktörler, hızlı sigortalar, yolvericiler

Kombinasyon: devre kesici, kontaktör, yolverici

Motor kW	A	Yolverici		Devre kesici tipi Telemecanique Merlin Gerin	Anma değeri A	Kontaktör tipi
		Sınıf 10 Standart uygulamalar	Sınıf 20 Ağır şartlı uygulamalar			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
11	12.1	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1)	12.5	LC1 D80
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1)	25	LC1 D80
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS 400● MA (1)	320	LC1 F265
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F500
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F630
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33
950	1000	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BR33

(1) Kesme kapasitesine göre ● yerine N, H veya L yazın (önceki sayfada yer alan kesme kapasitesi tablosuna başvurun).

(2) Tip 2 koordinasyon sadece, hızlı sigortaların motor besleme devresinde kalması ve yolverme sonunda by-passlanmamış olması durumunda mümkündür.

Hızlı sigorta (tip 2 kordinasyon için son derece önemlidir), yolverici kombinasyonları

Yolverici Referans	Hızlı sigortalar Referans	Boy	Anma değeri A	I _t kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y ve ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y ve ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
DF3 ER50	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y ve ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y ve ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y - ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y ve ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48D17Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100

Yolvericilerin IEC 60947-4-2 standardına göre maksimum olası kısa devre akımı

Yolverici	I _q (kA)
ATS 48D17Y	50
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	15
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	20
ATS 48D62Y ve ATS 48D75Y	50
ATS 48D88Y	20
ATS 48C11Y - ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y	25
ATS 48C48Y - ATS 48C79Y	50
ATS 48M10Y ve ATS 48M12Y	85

Fonksiyonların özeti

	Bkz. Sayfa
Yolverici fabrika ayarları	40
Ayar fonksiyonları	bkz. sayfa
Motor anma akımı (maksimum sürekli akım)	41
Sınırlama akımı	41
Hızlanma rampa süresi	41
İlk yolverme momenti	41
Duruş tipi seçimi	41
Koruma fonksiyonları	bkz. sayfa
Hesaplanan motor termik koruması	42
Motor termik durum resetlemesi	42
PTC problemleriyle motor termik koruması	42
Yolverici termik koruması	42
Motor düşük yük koruması	43
Aşırı uzun hızlanma süresi	43
Akım aşırı yük koruması	43
Faz dönüşüne karşı koruma	43
Yeniden yolverme süresi	43
Motor faz kaybı tespiti	43
Otomatik yeniden yolverme	43
Gelişmiş ayar fonksiyonları	bkz. sayfa
Moment limiti	44
Gerilim yükseltme seviyesi	44
Yolvericinin motor üçgen klemenslerine bağlanması	44
Düşük güçlü motorda test	44
Kademeli yolverme / kaskadlama fonksiyonunun etkinleştirilmesi	44
Şebeke frekansı	44
kWh veya çalışma süresinin resetlenmesi	44
Fabrika ayarlarına dönüş	44
2. motor ayar fonksiyonları	45
Haberleşme fonksiyonları	45
PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri	45
Uygulama izleme fonksiyonları	45
Lojik giriş uygulama fonksiyonları	bkz. sayfa
2 telli / 3 telli kontrol	46
Serbest duruş	46
Harici hata	46
Motor ön ısıtma	46
Zorlanmış lokal kontrol modu	46
Tüm korumaların engellenmesi	46
Motor termik hatasının resetlenmesi	46
Kademeli yolverme / kaskadlama fonksiyonunun etkinleştirilmesi	46
Tüm hataların resetlenmesi	46
Lojik çıkış uygulama fonksiyonları	47
Röle ve analog çıkış uygulama fonksiyonları	47
Fonksiyon uyumluluk tablosu	47

Yolverici fabrika ayarları

Yolverici, birçok uygulamada kullanılmaya hazır olarak sunulur. Etkinleştirilen temel fonksiyonlar ve varsayılan fonksiyon değerleri aşağıda verilmiştir:

- Motor anma akımı (yolverici anma değerine bağlıdır)
- Sınırlama akımı: 400%
- Hızlanma rampa süresi: 15 s
- İlk yolverme momenti: 20%
- Duruş tipi seçimi: serbest duruş
- Motor termik koruma: sınıf 10
- Yeniden yolverme süresi: 2s
- Motor faz kaybı eşik değeri: %10
- Şebeke frekansı: otomatik
- RUN ve STOP Lojik girişleri: kablo bağlantısı üzerinden 2 telli veya 3 telli kumanda
- Lojik giriş LI3: zorlanmış serbest duruş
- Lojik giriş LI4: lokal kontrol modu (harici seri bağlantı devre dışı)
- Lojik çıkış LO1: motor termik alarmı
- Lojik çıkış LO2: motor enerjili
- Röle çıkışı R1: hata rölesi
- Röle çıkışı R3: motor enerjili
- Analog çıkış: motor akımı

PPC üzerinde PowerSuite ile akım ayarları.

Ayar fonksiyonları

■ Motor anma akımı (maksimum sürekli akım)

Yolvericinin anma akımı, motorun güç plakasında belirtilen motor anma akımına adapte edilebilir.

Ayar aralığı: yolverici anma akımının 0.4 - 1.3 katı.

■ Sınırlama akımı

Maksimum yolverme akımı ayarlanabilir.

Ayar aralığı, motor anma akım ayarının % 150 - % 700'üdür ve yolverici anma değeri için tanımlanan maksimum sürekli akım değerinin % 500'ü ile sınırlıdır.

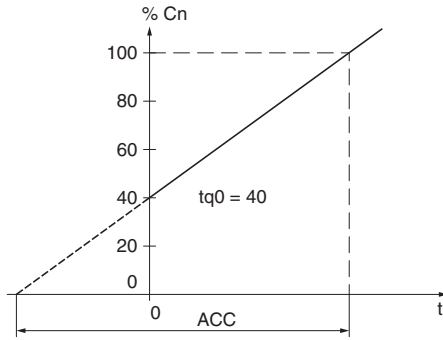
■ Hızlanma rampa süresi

Yolverme aşamasında Altistart 48 motora bir moment rampası uygular. Zaman ayarı (ACC), rampanın anma momentine (başlangıç 0) ulaşma süresine karşılık gelir. Ayar aralığı: 1-60 s

■ İlk yolverme momenti

Motora uygulanan ilk moment tq_0 , herhangi bir yolverme atalet momentini anlık olarak aşmak için kullanılabilir.

Ayar aralığı: motor anma momentinin 0 - % 100'ü.



İlk yolverme momenti Iq , motor anma momentinin % 40'ı iken, ACC sırasında hızlanma rampası.

■ Duruş tipinin seçimi

Üç tip duruş seçilebilir:

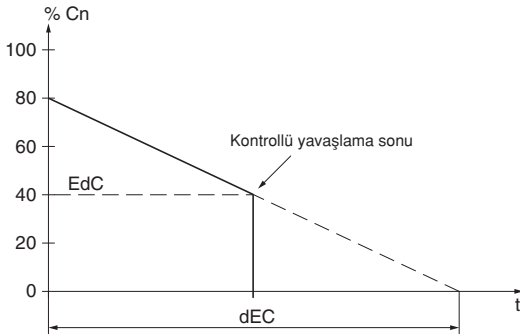
□ Serbest motor duruşu

□ Moment kontrolüyle yavaşlayarak motor durdurma (pompa uygulaması)

Bu duruş tipi, bir santrifüj pompanın, ani duruştan kaçınmak amacıyla bir rampa üzerinde kademeli olarak yavaşlatılmasını sağlar. Basınç artışlarını önemli ölçüde düşürmek amacıyla hidroluk geçişkenleri azaltmak için de kullanılabilir.

Yavaşlama rampa süresi (dEC) ayarlanabilir.

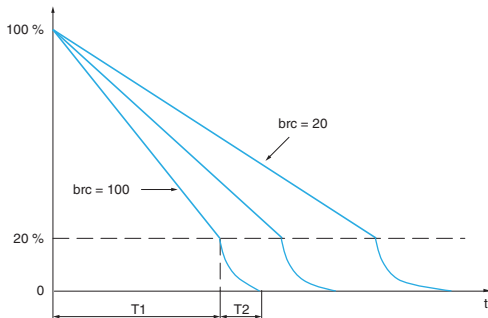
Yavaşlama sırasında, pompa debisi azalır ve belirli bir hızda gözardı edilebilir hale gelir. Yavaşlamaya devam etmek gerekli değildir. Motor ve pompanın gereksiz ısınmasını önlemek amacıyla motorun serbest duruş moduna geçeceği bir moment eşik değeri (EdC) ayarlanabilir.



Serbest duruş moduna geçiş eşik değeri Edc = motor anma momentinin % 40'ı iken, dEC sırasında moment kontrolüyle yavaşlama.

□ Dinamik frenli motor duruşu (uygulama: yüksek ataletli makinelerin durdurulması)

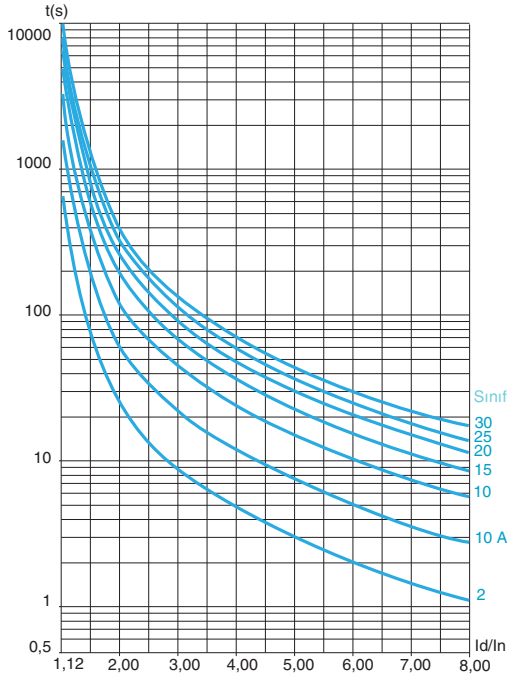
Bu duruş tipi, yüksek atalet olması durumunda motoru yavaşlatır. Frenleme moment seviyesi (brc) ayarlanabilir. Dinamik fren süresi (T1), motor anma hızını %100'den, %20'ye düşürmek için gereken süreye karşılık gelir. Yavaşlama sonunda frenlemeyi artırmak için yolverici, ayarlanabilir bir süre içinde (T2), DC akım enjekte eder.



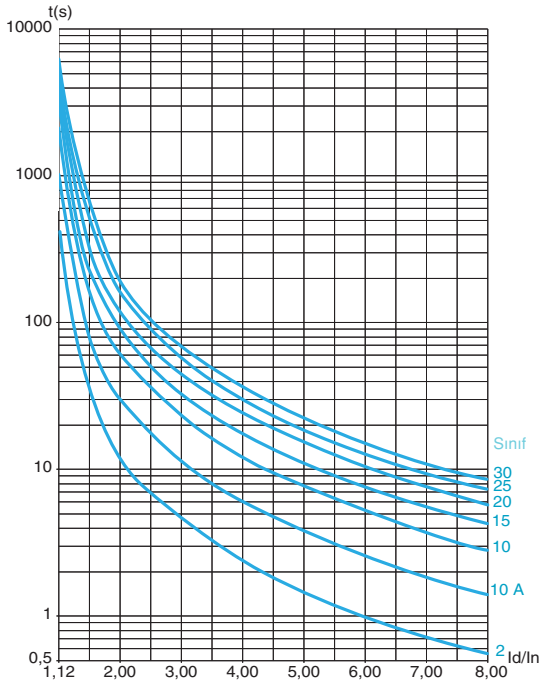
Farklı fren moment seviyeleri (brc) için dinamik frenlemeli duruşlar.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri



Motor termik koruma eğrileri (sıcak)



Motor termik koruma eğrileri (soğuk)

Koruma fonksiyonları

Altistart 48, motor ve makina için çeşitli koruma fonksiyonları sunar.

Hesaplanan motor termik koruma

Yolverici, ayarlanan anma akımı ve absorbe edilen anlık akımı baz alarak motordaki sıcaklık artışını sürekli olarak hesaplar. Altistart'ın ayrı motor ve uygulamalara adapte edilmesi için, IEC 60947-4-2 standardına uygun çeşitli koruma sınıfları sunulmuştur: sınıf 30, sınıf 25, sınıf 20 (ağır şartlı), sınıf 15, sınıf 10 (standart uygulamalar), sınıf 10A, alt sınıf 2.

Motorun yolverme kapasitelerine göre farklı koruma sınıfları tanımlanmıştır.

- termik hatasız soğuk yolverme (motor enerjisizken, dengeli motor termik durumuna karşılık gelir).

- termik hatasız sıcak yolverme (motor anma gücündeyken, dengeli bir motor termik durumuna karşılık gelir).

Motor termik koruma fonksiyonu devre dışı bırakılabilir.

Motor durduktan sonra veya yolverici enerjisiz hale geçtikten sonra, kumanda devresi enerjilendirilmemiş bile olsa termik durum hesaplanabilir. Altistart termik kontrol fonksiyonu, sıcaklık artışının çok yüksek olduğu durumlarda motora yeniden yolvermeyi önler. Eğriler aracılığıyla termik koruması bulunmayan özel motorlar kullanılıyorsa, problemler veya termik röleler aracılığıyla harici termik koruma sağlanmalıdır.

Yolverici koruma sınıfı 10 olarak fabrika ayarlıdır.

Açtırma eğrileri Is yolverme akımı ve In (ayarlanabilir) motor anma akımı arasındaki ilişkiye dayanır.

Açma süresi (soğuk)

Standart uygulamalar için açma süresi (sınıf 10)			Ağır şartlı uygulamalar için açma süresi (sınıf 20)		
Is = 3 In	Is = 4 In	Is = 5 In	Is = 3.5 In	Is = 4 In	Is = 5 In
46 s	23 s	15 s	63 s	48 s	29 s

Açma süresi (sıcak)

Standart uygulamalar için açma süresi (sınıf 10)			Ağır şartlı uygulamalar için açma süresi (sınıf 20)		
Is = 3 In	Is = 4 In	Is = 5 In	Is = 3.5 In	Is = 4 In	Is = 5 In
23 s	12 s	7.5 s	32 s	25 s	15 s

Motor termik durumunun resetlenmesi

Bu fonksiyon etkinleştirildiğinde, yolverici tarafından hesaplanan motor termik durumu sıfırlanır.

PTC problemleriyle motor termik koruması

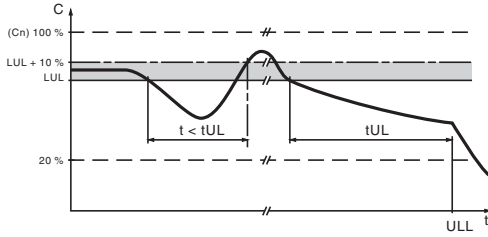
PTC algılayıcıların, yolvericide dahili olarak bulunması nedeniyle harici bir cihaz kullanılmasına gerek yoktur. "PTC prob termik değer aşımı" hatası veya alarmı, konfigüre edilebilir bir lojik çıkış kullanılarak veya seri haberleşme bağlantısı üzerinden gösterilebilir. Bu fonksiyon devre dışı bırakılabilir.

Not: "PTC prob koruma" ve "hesaplanan motor termik koruma" fonksiyonları birbirinden bağımsızdır ve aynı anda etkinleştirilebilir.

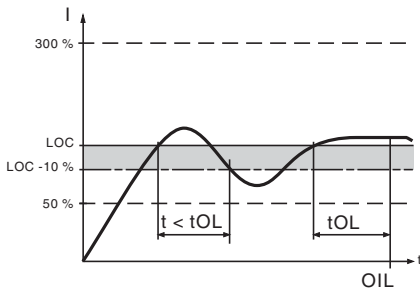
■ **Yolverici havalandırması:** Soğutma gövdesindeki sıcaklık 50°C değerine ulaştığında, yolvericinin soğutucu fanı çalışmaya başlar. Sıcaklık yeniden 40°C değerine düştüğünde fan durur.

Yolverici termik koruma

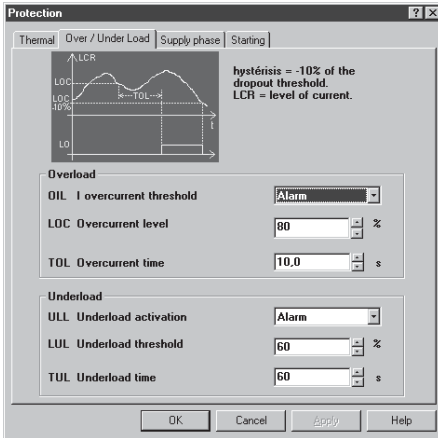
Yolverici bir analog termik prob ile termik aşırı yüklere karşı korunur.



Motor düşük yük tespiti (ULL)



Motor aşırı akım tespiti (OIL)



PC üzerinde PowerSuite ile yolverici aşırı yük ve düşük yük konfigürasyonu.

Koruma fonksiyonları (devami)

■ Motor düşük yük koruması

Motor momentinin, belirli (ayarlanabilir) bir süre (tUL) boyunca önceden ayarlanmış moment eşik değerinin (LUL) altına düşmesi durumunda yolverici, motor düşük yükü tespit eder.

Motor düşük yük eşik değeri, motor anma momentinin %20 - %100'ü arası ayarlanabilir. İzin verilen düşük yük süresi 1 - 60s arası ayarlanabilir. Tespit fonksiyonu bir alarm veya bir hata verebilir. Tespit fonksiyonu devre dışı bırakılabilir. "Motorda düşük yük tespit edildi" alarmı, konfigüre edilebilir bir lojik çıkış ile ve/veya yolvericide seri haberleşme bağlantısı üzerinden gösterilebilir.

"Motorda düşük yük tespit edildi" hatası (ULF) yolvericiyi kilitlet ve seri haberleşme bağlantısı üzerinden gösterilebilir.

■ Akım aşırı hızlanma süresi koruması

Bu koruma fonksiyonu, ters koşullarda gerçekleşen yolverme işlemlerini tespit etmek için kullanılabilir. Söz konusu ters koşullar arasında kilitle bir rotor veya anma rotasyon hızına erişemeyen bir motor sayılabilir.

Yolverme süresinin ayarlı değerden büyük (10-999 s arası) olması durumunda, hız kontrol cihazı hata moduna geçer. Bu fonksiyon devre dışı bırakılabilir.

■ Akım aşırı yük koruması

Motor akımının belirli (ayarlanabilir) süre (tOL) boyunca önceden ayarlanmış aşırı akım eşik değerinin (LOC) üstüne çıkması durumunda yolverici bir akım aşırı yük tespit eder.

Aşırı akım eşik değeri, motor anma akımının %50 - %300'ü arası ayarlanabilir. İzin verilen aşırı akım süresi 0.1 - 60 s arası ayarlanabilir.

Bu fonksiyon sadece sürekli durumda aktiftir.

Tespit fonksiyonu bir alarm veya hata verebilir. Ayrıca, devre dışı bırakılabilir.

"Akım aşırı yük tespit edildi" alarmı konfigüre edilebilir bir lojik çıkış ve / veya seri bağlantı üzerinden gösterilebilir.

"Akım aşırı yük tespit edildi" hatası (OLC), yolvericiyi kilitlet ve seri haberleşme bağlantısı üzerinden gösterilebilir.

■ Faz dönüş yönünün değişmesine karşı koruma

Bu fonksiyon, motor fazlarının dönüş yönünü tespit etmek ve etkinleştirilmesi durumunda, dönüş yönü ters olduğunda bir hata göstermek için kullanılabilir.

■ Yeniden yolverme süresi

Bu fonksiyon, aşağıdaki sonuçlara neden olan ardışık birkaç yolvermenin önlenmesi için kullanılabilir:

- uygulamanın termik aşırı ısınması, ki buna izin verilmez
- bakım çalışması gerektiren bir termik hata
- aşırı akımlar (dönüş yönü ters dönmüşse) veya tekrarlar (çalıştırma / durdurma komutları)

Bir durdurma komutunun ardından motora, sadece önceden ayarlı zaman gecikmesinden sonra yeniden yolverilebilir.

Çalıştırma komutu halen geçerliyse veya yeni bir çalıştırma komutu iletilmişse, zaman gecikmesinden sonra motora yeniden yolverilir.

Ayar aralığı: 0 - 999s.

■ Motor faz kaybı tespiti

Bu fonksiyon, üç motor fazından birinde en az 0.5 s süreyle veya üç motor fazının hepsinde en az 0.2 s süreyle akım kaybı veya düşük akım tespit etmek üzere koruma fonksiyonunun hassasiyetini ayarlamak için kullanılır. Minimum akım seviyesi değeri, yolverici anma akımının % 5 - %10'a arası ayarlanabilir.

■ Otomatik yeniden yolverme

Hata üzerinde kilitleme sonrası, hatanın kaybolması ve çalıştırma komutunun halen geçerli olması durumunda, bu fonksiyon kullanılarak 60 s aralıklarla maksimum altı yeniden yolverme girişiminde bulunulabilir. Altıncı girişimden sonra, yolverici kilitle kalır ve yeniden yolvermeye izin verilmeden önce hatanın resetlenmesi gerekir.

Fonksiyon aktifken faz kaybı, motor faz kaybı veya şebeke frekansının tolerans dışı olması hataları tespit edilmişse, hata rölesi aktif kalır. Bu fonksiyon sadece 2 telli kumanda ile kullanılabilir.

Gelişmiş ayar fonksiyonları

■ Moment limiti

Özellikle yüksek ataletli ve sabit momentli konveyör uygulamaları için tasarlanan bu fonksiyon, moment rampa referansını önceden ayarlanmış değerde sınırlı tutar. Örneğin, bu fonksiyon, yolverme süresi boyunca momenti sabit bir değerde tutmak için kullanılabilir.

Ayar aralığı: motor anma momentinin %10 - %200'ü arası

■ Gerilim yükselme seviyesi

Bu fonksiyon, durdurma sırasındaki sürtünme veya mekanik oynamadan kaynaklanan her türlü "yolverme" momentini önlemek için kullanılabilir. Bu çalışma komutu verildiğinde yolverici, yolverme öncesi bir süre içinde motora sabit bir gerilim uygular. Bu fonksiyon devre dışı bırakılabilir.

Gerilim ayar sahası anma motor geriliminin % 50 - % 100'ü arasında değişir.

■ Yolvericinin motor üçgen klemenslerine bağlanması

Üçgen klemensli motorlara bağlı ATS48●●●Q yolvericiler, motor sargılarında seri bağlanabilir. Bu bağlantı tipi yolvericideki akımı $\sqrt{3}$ oranında azaltır ve daha düşük anma değerli bir yolvericinin kullanılabilmesini sağlar. Anma akımı ve sınırlama akım ayarları ile çalışma sırasında gösterilen akım değerleri ani değerler olup, motorda gösterilir. Bu uygulama için fren veya yavaşlamalı duruş fonksiyonları devre dışıdır. Sadece serbest duruş gerçekleştirilebilir. Bu fonksiyon seçildiğinde, motor anma akımı ve sınırlama akımı ayar aralığı $\sqrt{3}$ ile çarpılır.

Fonksiyon, motor faz kaybı tespiti, motor ön ısıtma, kademeli yolverme, rampalı duruş ve dinamik frenleme fonksiyonları ile uyumlu değildir. Bu konfigürasyon tipi için sayfa 26'da verilen şemalar kullanılmalıdır.

■ Düşük güçlü motorda test

Bu fonksiyon, gücü yolvericinin gücünden çok düşük olan bir motor ile yolvericiyi test etmek için kullanılabilir. Örneğin, bir cihazın elektriksiz kablo bağlantısını kontrol etmek için kullanılabilir.

Yolverici kapatıldığında, bu fonksiyon otomatik olarak iptal edilir.

Yolverici bir sonraki açılışında, yolverici ilk konfigürasyonuna döner.

■ Kademeli yolverme - kaskadlama fonksiyonunun etkinleştirilmesi

Bu fonksiyon, kaskadlanmış birden fazla motorun tek bir yolvericiyle yolverilmesi ve yavaşlatılması için kullanılabilir. Moment kontrolünden maksimum kazanç sağlamak amacıyla, gücü, cihaz gücünün 0.5 - 1 katı olan motorların kullanılması tavsiye edilir. Kademeli motor kumanda fonksiyonunun kablo bağlantı şeması sayfa 28'de verilmiştir.

Bu fonksiyon, motor ön ısıtma ve motor üçgen klemenslerine bağlantı fonksiyonlarıyla uyumlu değildir.

■ Şebeke frekansı

Bu fonksiyon için aşağıdaki frekanslar seçilebilir:

- 50 Hz. Frekans hata izleme toleransı $\pm 20\%$.

- 60 Hz. Frekans hata izleme toleransı $\pm 20\%$.

- Şebeke frekansının yolverici ile otomatik tespit edilmesi. Frekans hata izleme toleransı $\pm 6\%$.

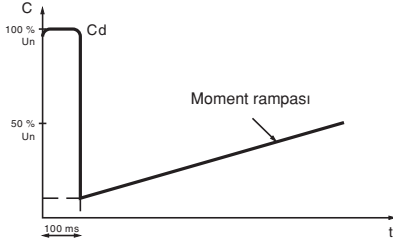
□ Güç kaynağı olarak bir jeneratör seti kullanılıyorsa, yüksek toleranslarına göre 50 Hz ve 60 Hz tavsiye edilir.

■ kWh veya çalışma süresinin resetlenmesi

kWh güç değerini veya çalışma süresini sıfırlar. Resetleme komutu iletildikten sonra değer hesaplamaları güncellenir.

■ Fabrika ayarlarına dönüş

Bu fonksiyon, her bir ayarı ilk değerine resetlemek için kullanılır (yolverici fabrika ayarları, bkz. sayfa 40).



Motor anma geriliminin %100'üne eşit bir gerilim yükselme uygulaması.

Yumuşak yolvericiler

Altistart 48 yumuşak yolverme - yumuşak durdurma üniteleri

2. motor ayar fonksiyonları

2. motor ayar fonksiyonlarına erişim için, motor parametreleri fonksiyonunun ikinci setine bir lojik girişi atanmalıdır. Ayar fonksiyonları ve aralıkları, her iki motor parametre seti için aynıdır.

Aşağıdaki ayarlar bulunmaktadır. (bkz. sayfa 41):

- Motor anma akımı
- Sınırlama akımı
- Hızlanma rampa süresi
- İlk yolverme momenti
- Yavaşlama rampa süresi
- Yavaşlama sonunda serbest duruş moduna geçme eşik değeri
- Maksimum moment limiti

Haberleşme fonksiyonları

Altistart 48 yolvericilerde standart donanım olarak Modbus protokollü bir RS 485 multidrop seri haberleşme bulunmaktadır. Seri haberleşme, haberleşme menüsünde aşağıdakiler kullanılarak konfigüre edilir:

- Yolverici adresi, 0-31 arası ayarlanabilir
- Haberleşme hızı, 4800, 9600 veya 19200 bps olarak ayarlanabilir
- Haberleşme verilerinin formatı. Aşağıdaki formatlar seçilebilir:
 - 8 veri biti, tek parite, 1 stop biti
 - 8 veri biti, çift parite, 1 stop biti
 - 8 veri biti, 1 stop biti
 - 8 veri biti, 2 stop biti
- Zaman arası, 1-60 s arası ayarlanabilir

PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri

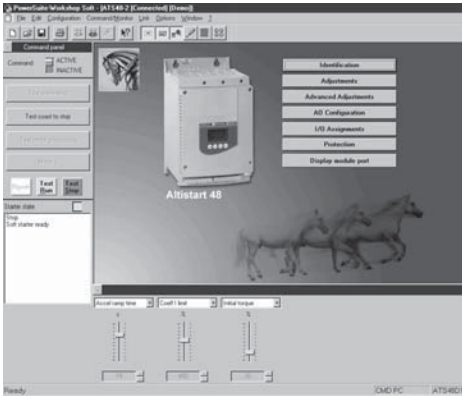
PowerSuite gelişmiş diyalog çözümleri (bkz. sayfa 18 ve 19) aşağıdaki avantajları sunar:

- Altistart 48'e bağlantı ve ayar, izleme ve kontrol fonksiyonlarına erişim
- Mesajların düz metin olarak 5 dilde gösterilmesi (İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca ve İtalyanca)
- Ayarların hazırlanması ve sabit diske kaydedilmesi
- Ofis otomasyon araçları kullanarak ayarların karşılaştırılması ve biçimlendirilmesi
- Yolverici ayarlarının PC'ye yüklenmesi ve PC'den yolvericiye yüklenmesi

Uygulama izleme fonksiyonları

İzleme fonksiyonları aşağıdaki bilgileri sağlar:

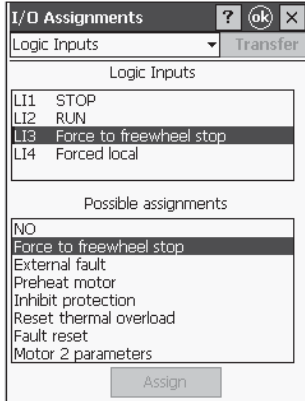
- Cos φ, 0.00 - 1.00 arası gösterilir
- Motor termik durumu: kalıcı olarak ayarlanmış anma akımını kullanan motorun termik durumuna %100 karşılık gelir
- Motor akımı: 0-999 A arası amper ve 1000 - 9999 A arası kiloamper cinsinden gösterilir
- Isınma, hızlanma, sabit durum, yavaşlama, frenleme ve sürekli by-pass çalışması sırasında toplam yolverici çalışma saatine karşılık gelen çalışma süresine karşılık gelir. 0-999 saat arası saat ve 1000-65536 saat arası kilosaat olarak gösterilir
- Aktif güç 0 - %225 arası gösterilir ve %100 değeri anma akımı ve tam gerilimde güç değerine karşılık gelir
- Motor momenti 0 - %225 arası gösterilir ve %100 anma momentine karşılık gelir
- Tüketilen aktif güç kW cinsinden gösterilir. Şebeke gerilim değeri konfigüre edilmelidir. Bu ayarın hassasiyeti, konfigüre edilen gerilim ile gerçek gerilim arasındaki hataya bağlıdır.
- PowerSuite ile gösterilen kW/h cinsi güç
- Akım durumu göstergesinde, aşağıdaki yolverici durumları gösterilir:
 - Çalış komutu verilmemiş ve enerjilendirilmemiş yolverici
 - Çalış komutu verilmemiş ve enerjilendirilmiş yolverici
 - Devam eden hızlanma / yavaşlama
 - Sabit durum çalışması
 - Devam eden frenleme
 - Yolverici akım sınırlama modunda
 - Yolverme zaman gecikmesi geçmemiştir
 - Son hata. Meydana gelen son hatayı gösterir.
 - Faz dönüş yönü. Dönüş yönünü gösterir (dolaylı veya doğrudan).
 - Terminal kilit kodu
 - Yolvericinin ayar ve konfigürasyon parametrelerine erişimi korumak için bir erişim kodu kullanılabilir. Sadece izleme parametreleri görünür olur.



PC üzerinde komut ve ayarların PowerSuite ile gösterilmesi.

Display		
Start. Status	Run	
COS	Power factor	0,90
LCR	motor current	A 51,0
LTR	Motor torque	% 100
RNT	Time since Reset	h 10000
THR	motor therm val	% 50
LAP	Active power KW	kW 500
kWh	Active power kWh	kWh 262
LFT	Last fault	No fault
THP	Mot therm prot	Class 10
PHE	Phase rot sense	No protection

PPC üzerinde parametrelerin PowerSuite ile izlenmesi.



PPC'de PowerSuite ile lojik girişlerin atanması.

Lojik giriş uygulama fonksiyonları

Yolvericide 4 adet lojik giriş bulunur:

- **2 lojik girişi (ÇALIŞTIRMA ve DURDURMA)**, kalıcı kontaklar veya darbeli kontaklar ile iletilen çalışma / durdurma komutları için ayrılmıştır.
 - **2-telli kontrol:** Yolverme ve durdurma tek bir lojik giriş ile kontrol edilir. Lojik giriş durum 1 yolvermeyi ve durum 0 durdurmayı kontrol eder.
 - **3-telli kontrol:** Yolverme ve durdurma iki ayrı lojik giriş ile kontrol edilir. DURDURMA / STOP girişi açılarak (durum 0) bir durdurma elde edilir. ÇALIŞTIRMA girişindeki darbe, durdurma girişi kapanana kadar saklanır.
- **2 lojik girişi (LI3 ve LI4) aşağıdaki fonksiyonlarla konfigüre edilebilir:**
 - **Serbest duruş:** Frenli duruş veya yavaşlamalı duruş komutuyla birlikte lojik girişin etkinleştirilmesi, motoru serbest duruş modunda durdurur.
 - **Harici hata:** Yolvericinin harici kullanıcı hatalarını (seviye, basınç, v.b.) tespit etmesini sağlar. Kontak açırken yolverici hata moduna geçer.
 - **Motor ön ısıtma:** Motoru donmaktan korumak veya yağışmaya neden olan sıcaklık dalgalanmalarını önlemek için kullanılır. Lojik giriş etkinleştirildiğinde, 0-999 s arası ayarlanabilen bir zaman gecikmesinden sonra motordan ayarlanabilir bir akım geçer. Bu akım, motoru devir yaptırmadan ısıtır. Bu fonksiyon, motor üçgen terminallerine bağlantı ve kaskad bağlantı fonksiyonlarıyla uyumlu değildir.
 - **Zorlanmış lokal kontrol modu:** Seri haberleşme kullanılıyorsa, bu fonksiyona şebeke modundan (seri bağlantı üzerinden kontrol edilir) lokal moda (terminal üzerinden kontrol edilir) geçmek için kullanılabilir.
 - **Tüm korumaların engellenmesi:** Temel hataları görmeden cihazı üst üste çalıştırarak, acil durum halinde yolvericinin cebri çalışmasını sağlar (örneğin duman boşaltım sistemi).
 - **Motor termik hata resetlemesi:** Hatanın uzaktan resetlenmesini sağlar.
 - **Kademeli yolverme fonksiyonunun etkinleştirilmesi:** Bu durumda, motor termik koruması devre dışı bırakılır ve R1 rölesi hata yalıtım rölesi olarak atanır. Birkaç motorun, tek bir yolverici ile arka arkaya yolverilmesini ve yavaşlatılmasını sağlar (bkz. uygulama şemaları sayfa 28 - 29).
 - **Tüm hataların resetlenmesi:** Tüm hataların uzaktan resetlenmesini sağlar.
 - **İkinci motor parametreleri seti:** İki farklı motorun tek bir yolverici ile yolverilmesi ve yavaşlatılması için ikinci bir parametre setinin seçilmesini sağlar.

Lojik çıkış uygulama fonksiyonları

Yolvericide 2 lojik çıkış (LO1 ve LO2) vardır ve bu çıkışlar, konfigürasyonlarına bağlı olarak aşağıdaki durum ve olayların uzaktan gösterilmesi için kullanılır:

- Motor termik alarmı: Motor termik durumunun alarm eşik değerini aştığını gösterir ve örneğin, termik durum yetersizse motora yol verilmesini önlemek için kullanılır.
- Motor enerjili: Motorda akım olabileceğini gösterir.
- Motor aşırı akım alarmı: Motor akımı, eşik değerinden yüksektir.
- Motor düşük yük alarmı: Motor momenti eşik değerinden düşüktür.
- Motor PTC prob alarmı: PTC motor problemleri tarafından izlenen termik durumun aşıldığını gösterir.
- ikinci motor parametre setinin etkinleştirilmesi.

Röle ve analog çıkış uygulama fonksiyonları

Yolvericide ikisi konfigüre edilebilir 3 röle vardır.

- **R2 yolverme sonu rölesi:** Konfigüre edilemez.

Yolverme sonu rölesi, yolvericideki by-pass kontaktörünü kontrol eder. Motora yolverme aşaması tamamlandığında devreye girer. Bir durdurma komutu verildiğinde ve hata durumunda devreden çıkar. Bir frenleme veya yavaşlama komutu verildiğinde, yolverici kontrolü geri alır.

- **R1 rölesi uygulama fonksiyonları**

R1 rölesi aşağıdaki şekilde konfigüre edilebilir:

- Hata rölesi: R1 rölesi, yolvericiye güç verildiğinde ve bir hata olmadığı durumlarda devreye girer. Bir hata meydana geldiğinde ve motor serbest duruş moduna geçtiğinde devreden çıkar.

- Yalıtım rölesi: Yavaşlamalı duruş sırasında yavaşlama sonunda veya bir hata durumunda çalıştırma komutu verildiğinde R1 rölesinin kontağı kapanır ve durdurma komutu verildiğinde yeniden açılır. Hat kontaktörü devre dışı bırakılır ve motor, güç kaynağından yalıtılır.

(bkz. uygulama şeması sayfa 25).

- **R3 rölesi uygulama fonksiyonları**

R3 rölesi, LO1 veya LO2 lojik çıkışlarıyla aynı durum ve olayları göstermek üzere konfigüre edilmiştir (yukarıda açıklanmıştır).

- **AO Analog akım çıkışı uygulama fonksiyonları**

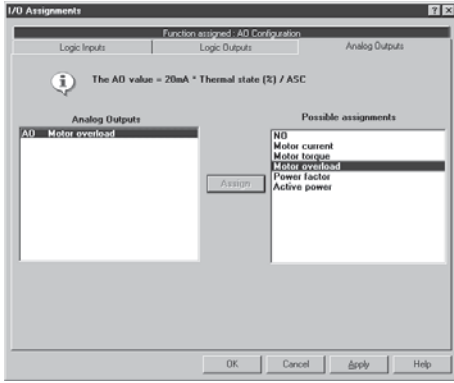
AO analog çıkışı aşağıdaki değerlerin görüntüsünü verir:

Motor akımı, motor momenti, motor termik durumu, Cos φ, aktif güç.

- Aşağıdaki ayarlar, analog çıkış ile ilişkilidir:

- sağlanan sinyal tipi 0-20 mA veya 4-20 mA

- sinyal ayar ölçeği: Bu fonksiyon, analog çıkışın maksimum büyüklüğü (20 mA) ile %50 - %500 arası ayarlanabilen parametre anma değerinin bir yüzdesini ilişkilendirir.



Assigning the analogue output with PowerSuite on PC

Fonksiyon uyumluluk tablosu

Fonksiyonlar	Yavaşlamalı duruş	Dinamik frenlemeli duruş	Zorlanmış serbest duruş	Termik koruma	Motor faz kaybı tespiti	Motor üçgen terminaline bağlantı	Düşük motor gücünde test	Kaskad bağlı motorlar	Motor ön ısıtma
Yavaşlamalı duruş									
Dinamik frenlemeli duruş									
Zorlanmış serbest duruş									
Termik koruma									(1)
Motor faz kaybı tespiti						(1)			(1)
Motor üçgen terminaline bağlantı					(1)				
Düşük motor gücünde test									
Kaskad bağlı motorlar									
Motor ön ısıtma				(2)	(1)				

Uyumlu fonksiyonlar

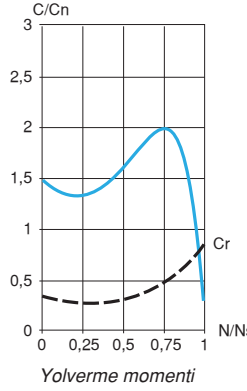
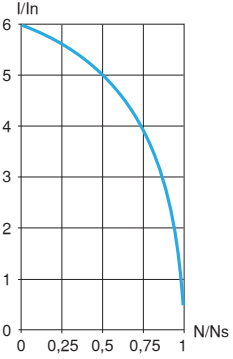
Uyumsuz fonksiyonlar

Geçersiz

(1) Motor faz kaybı tespit edilmez.

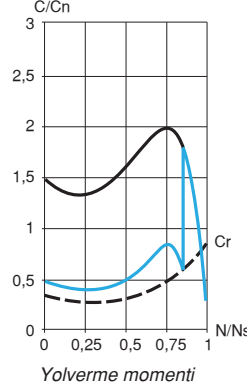
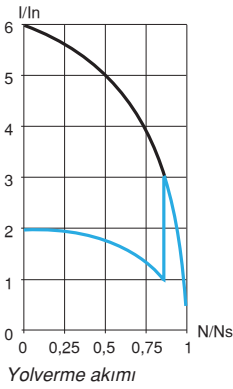
(2) Motor ön ısıtma sırasında termik koruma sağlanmaz.

Direkt yolverme



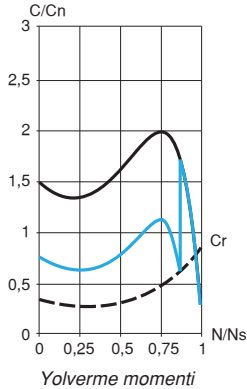
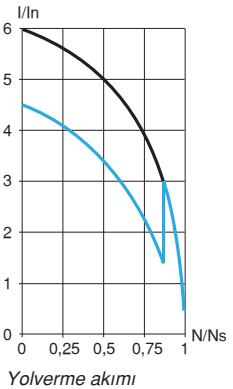
- Yolverme akımı: anma akımının 4-8 katı
- Yolverme momenti: anma momentinin 0.5 - 1.5 katı
- Karakteristikler:
 - 3 klemensli motor, düşük ve orta güç
 - Yükte yolverme
 - Yüksek akım tepe değeri ve gerilim düşmesi
 - Basit cihaz
 - Mekanizma için ani yolverme
- Parametre ayarı yoktur

"Yıldız-üçgen" yolverme



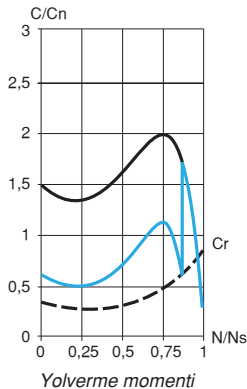
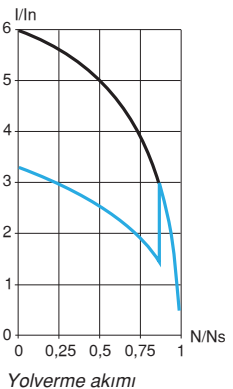
- Yolverme akımı: anma akımının 1.8 - 2.6 katı
- Yolverme momenti: anma momentinin 0.5 katı
- Karakteristikler:
 - 6 klemensli motor
 - Yüksüz veya düşük dirençli moment yolverme
 - "Yıldız - üçgen" moduna geçişte yüksek akım tepe
 - Bakım gerektiren cihaz
 - Yolverme sırasında mekanik strese maruz kalmaktadır
- Parametre ayarı yoktur

Reostatik stator yolverme



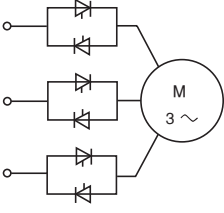
- Yolverme akımı: anma akımının 4.5 katı
- Yolverme momenti: anma momentinin 0.5 - 7.5 katı
- Karakteristikler:
 - 3 klemensli motor, yüksek güç
 - Artan dirençli momentte yolverme
 - Yüksek akım tepe değeri
 - Bakım gerektiren büyük ve geniş cihaz
 - Yolverme sırasında mekanik strese maruz kalmaktadır.
- Parametre ayarı yoktur

Otomatik transformatörlü yolverme

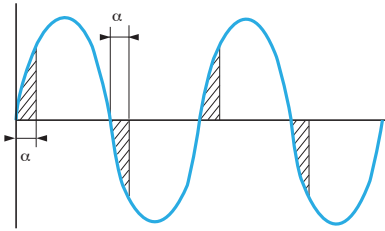


- Yolverme akımı: anma akımının 1.7 - 4 katı
- Yolverme momenti: anma momentinin 0.4 - 0.85 katı
- karakteristikler:
 - 3 klemensli motor, yüksek güç
 - Tam gerilimde bağlandığında yüksek gerilim düşmesi ve akım tepe değeri
 - Bakım gerektiren karmaşık ve geniş cihaz
 - Yolverme sırasında mekanik strese maruz kalmaktadır
- Parametre ayarı yoktur

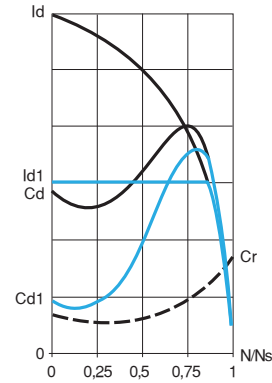
Değişken gerilim ve akım sınırlamalı geleneksel elektronik yolverme



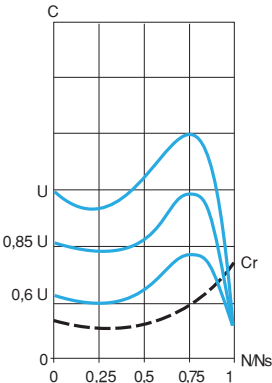
Şema



Ateşleme açısı



Şekil 1



Şekil 2

- Her bir faz hattına aşağıdan yukarı doğru bağlı 6 tristörlü bir kontrol cihazı, yolverme sırasında gerilimi kademeli olarak artırarak üç fazlı asenkron motora güç vermek için kullanılır.
- Tristörlerin ateşleme süresi ve açısına bağlı olarak, sabit bir frekansta kademeli olarak artan bir gerilim sağlamak için kullanılabilir.
- Çıkış gerilimindeki kademeli artış hızlanma rampasıyla veya sınırlama akım değeriyle kontrol edilebilir veya her iki parametreye birden bağlanabilir.

- Şekil 1'de, momentin, yolverme akımına göre davranışı gösterilmektedir. Is yolverme akımının, önceden ayarlı Is1 değeriyle sınırlandırılması, Ts1 yolverme momentinin, yaklaşık olarak Is ve Is1 akımlarının karesinin oranına eşit bir değere düşürür.

Örnek:

Karakteristikleri verilen bir motor için: $T_s = 2 T_n$, $I_s = 6 I_n$, akım sınırlama $I_{s1} = 3 I_n$ veya $0.5 I_s$ olduğunda, sonuç olarak elde edilen yolverme momenti: $T_{s1} = T_s \times (0.5)^2 = 2 T_n \times 0.25 = 0.5 T_n$.

- Şekil 2'de, sincap kafesli bir motorun, şebeke gerilimine bağlı moment/hız karakteristiki gösterilmiştir.

Moment, sabit bir frekansta gerilimin karesi kadar değişkenlik gösterir. Gerilimdeki kademeli artış, güç verme sırasındaki anlık akım tepe değerine ulaşılmasını önler.

Altistart 48 ile yolvermenin avantajları

- Geleneksel elektronik yolverme
Aşağıdaki nedenlerden kaynaklanan sorunların giderilmesi:
 - yolverme sırasındaki mekanik stres
 - pompa uygulamalarında hızlanma ve yavaşlama sırasında hidrolik geçişkenler
 Geleneksel elektronik yolverme için birkaç akım sınırlamanın kullanılması veya birkaç gerilim rampasının anahtarlanması gerekir. Karmaşık bir hal alır ve her yük değişiminde modifiye edilmelidir.
- Altistart 48 ile yolverme
Altistart 48 moment kontrolü mekanik stres olmadan yolverme ve tek bir hızlanma rampasıyla hidrolik geçişkenlerin kontrol edilmesini sağlar. Ayarlar, yük ne olursa olsun basit ve etkilidir.

Schneider Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Tütüncü Mehmet Efendi Caddesi
Göztepe İş Merkezi, No:110
81080 - Göztepe, İstanbul
Tel : +90 216 386 9570 pbx
Faks : +90 216 386 3875

www.schneider-electric.com.tr

Schneider Electric Müşteri Yardım Hattı

Tel : +90 216 444 3030
Faks : +90 216 386 4030

e-posta: TR-Hotline@tr.schneider-electric.com