

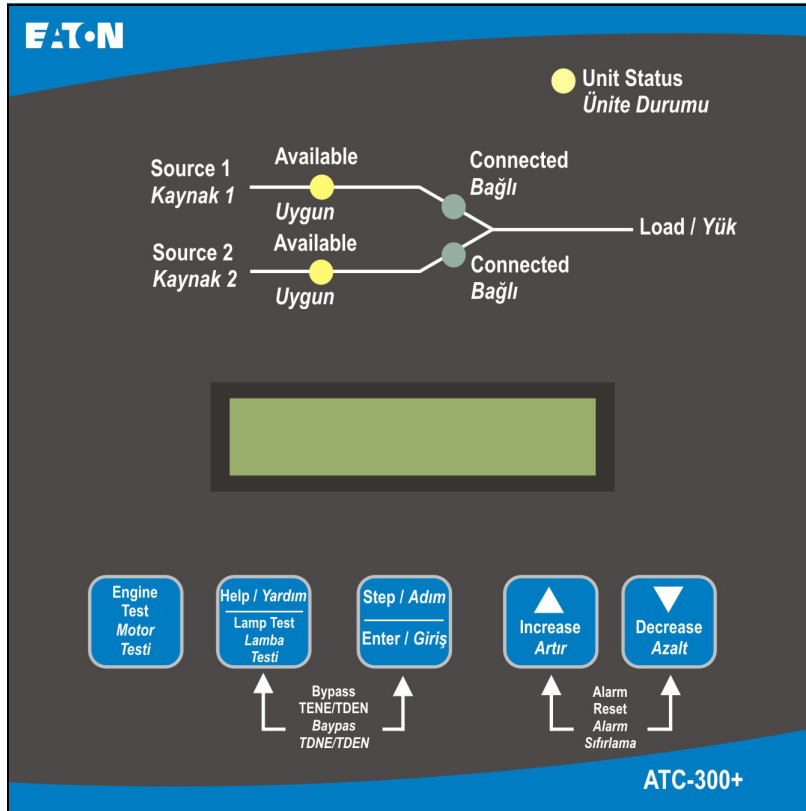


Powering Business Worldwide

EATON ATC-300 + Otomatik Transfer Anahtarları Denetleyicisi Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu

Talimat Kitapçığı

| Tanım | Sayfa |
|--|-------|
| Giriş | 2 |
| Donanım Tanımı | 7 |
| Durum İzleme ve Ayar Noktaları | 11 |
| ATC-300 + Denetleyicinin Tipik Fonksiyonu | 13 |
| Çalıştırma | 15 |
| Programlama | 20 |
| Sorun Giderme ve Bakım | 24 |
| Ek A: Durum ve Zamanlayıcılar için Ekran Mesajları | 26 |
| Ek B: İşletme Akış Şemaları | 27 |
| Ek C: Ekran Menü Ağacı | 29 |
| Ek D: Artış / Kayıp Tabloları | 35 |



⚠ DİKKAT

ATC-300+ DENETLEYİCİ BELİRLİ OTOMATİK TRANSFER ANAHTARI İÇİN FABRİKADA PROGRAMLANMIŞTIR. ATC-300+ DENETİM CİHAZLARINI EATON ELECTRICAL'A DANIŞMADAN KENDİ ARALARINDA DEĞİŞTİRMEYİN.

Bu talimatların kurulum, kullanım ya da bakım sırasında ortaya çıkabilecek tüm muhtemel beklenmedik durumlar ile bu teçhizatın tüm ayrıntıları ve varyasyonlarını kapsadığı iddia edilmemektedir. Alıcı tarafından belli teçhizatın belli bir kurulum, kullanım veya bakımı konusunda daha fazla bilgi talep edilirse, lütfen yetkili bir EATON Satış Temsilcisi veya kurulumu gerçekleştiren yüklenici ile temas kurun.

Bölüm 1: Giriş**1.1 Hazırlık Yorumları ve Güvenlik Önlemleri**

Bu teknik doküman, (ATC)-300 Otomatik Transfer Denetleyicisinin kurulumu, uygulanması, kullanımı ve bakımı ile ilgili çoğu yönü kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Yetkili ve nitelikli personel için yalnız ATC-300 + Denetleyicinin seçiminde ve uygulamasında bir kılavuz olarak sunulmuştur. Devam etmeden önce lütfen Bölüm 1.1.2'deki belirli UYARI ve DİKKAT kısımlarına başvurun. Alıcı tarafından belli kurulum, uygulama veya bakım faaliyeti konusunda daha fazla bilgi talep edilirse lütfen yetkili bir EATON satış temsilcisi veya kurulumu gerçekleştiren yüklenici ile temas kurun.

1.1.1 Uyarı ve Sorumluluk Bilgileri

Belli bir ticarete elverişlilik amacına uygun garantiler veya ticari süreçten ya da kullanımdan kaynaklanan garantiler dahil olmak üzere burada dahil edilen bilgi, öneri ve açıklamalara yönelik olarak açık veya ima edilen hiçbir garanti verilmemektedir. EATON herhangi bir özel, dolaylı, arıza veya sonuçta ortaya çıkan hasara ya da kayba yönelik haksız fiil (ihmal dahil), kusursuz sorumluluk veya benzeri durumlar halinde teçhizatın, tesisin veya güç sisteminin hasarı ya da kullanım kaybı, mevcut güç tesislerinin kullanımında sermaye maliyeti, güç kaybı, ek harcamalar veya alıcıya ya da kullanıcıya karşı müşterileri tarafından burada dahil edilen bilgi ve açıklamaların kullanımından kaynaklanan talepleri içeren fakat bunlarla sınırlı olmayan durumlardan ötürü hiçbir durumda alıcıya veya sözleşmedeki kullanıcısına karşı sorumlu tutulamaz.

1.1.2 Güvenlik Tedbirleri

Bu cihazın kurulumunda, kullanımında ve bakımında tüm güvenlik kodlarına, güvenlik standartlarına ve/veya düzenlemelere kesinlikle uyulmalıdır.

⚠ UYARI

BU BELGEDEKİ PROSEDÜRE DAİR ADIMLARIN PARÇASI OLARAK DAHİL EDİLEN UYARI VE DİKKAT NOTLARI PERSONEL GÜVENLİĞİ VE TEÇHİZATIN HASARDAN KORUNMASI İÇİNDİR. PERSONELİ SUNUM TARZINA AŞINA KILMAK AMACIYLA YUKARIDA TİPİK BİR UYARI ETİKETİ BAŞLIĞI ÖRNEĞİ GÖSTERİLMİŞTİR. BU ÖRNEK PERSONELİN BU BELGE BOYUNCA GEÇEN UYARILARA KARŞI DİKKATLİ OLMAŞINA YARDIMCI OLUR. AYRICA, TÜM UYARI VE DİKKATLER BÜYÜK HARFLERLE VE KALIN YAZIYLA YAZILMIŞTIR.

⚠ DİKKAT

TEÇHİZATIN KURULUMUNA, KULLANIMINA VEYA UYGULAMASINA GİRİŞMEDEN ÖNCE BU BELGEDE SUNULAN MATERYALİ TAM OLARAK OKUYUN VE ANLAYIN. AYRICA, SADECE NİTELİKLİ KİŞİLERİN BU TEÇHİZATLA İLGİLİ ÇALIŞMA GEÇERLEŞTİRMESİNE İZİN VERİLMELİDİR. BU BELGEDE SUNULAN TÜM ELEKTRİK BAĞLANTI TALİMATLARINA EKSİKSİZ OLARAK UYULMALIDIR. BUNLARA UYULMAMASI KALICI TEÇHİZAT HASARINA NEDEN OLABİLİR.

1.2 Arka plan

Transfer anahtarları kritik elektrik yüklerini güç kaybına karşı korumak için kullanılır. Yükün Kaynak 1 güç kaynağı, Kaynak 2 güç kaynağı tarafından desteklenir. Hem Kaynak 1 hem de Kaynak 2 güç kaynaklarına bir transfer anahtarı bağlıdır ve yükü bu iki kaynağının birisinden gelen güç ile besler. Kaynak 1'den gücün kaybolması durumunda transfer anahtarı yükü Kaynak 2 güç kaynağına aktarır. Bu transfer kullanılan transfer anahtarı teçhizatının tipine bağlı olarak otomatik ya da manuel olabilir. Kaynak 1 eski durumuna geldiğinde yük yine kullanılan transfer teçhizatı tipine bağlı olarak otomatik yada manuel şekilde Kaynak 1 güç kaynağına geri aktarılır.

Otomatik transfer anahtarı (ATS) teçhizatında, Kaynak 1 gücü önceden ayarlanan gerilim ya da frekansın altına düştüğünde ya da üzerine çıktığında anahtarın zeka sistemi transferi başlatır. Kaynak 2 güç kaynağı bir yedek jeneratör ise ATS, jeneratöre yol verir ve ardından kullanılabilir yeterli jeneratör gerilimine ulaşıldığında Kaynak 2 güç kaynağına aktarır. Kaynak 1'in gücü eski haline geldiğinde ATS otomatik olarak Kaynak 1 gücüne geri aktarır ve jeneratör motorunu kapatır.

Bir ATS üç temel öğeden oluşur:

1. Yükü güç kaynaklarına bağlamak/güç kaynaklarından bağlantısını kesmek için ana kontaklar.
2. Ana kontakları bir kaynaktan diğerine aktarmak için bir mekanizma.
3. Güç kaynaklarının durumunu sürekli izlemek ve böylece anahtar ile ilgili devrenin çalışması için gerekli zekayı sağlamak amacıyla zeka/gözetim devreleri.

Bu kılavuzda ATS'nin üçüncü öğesi olan gerekli zeka/gözetim devreleri anlatılmaktadır. Daha önceki ATS'ler röle mantığı tipi ya da katı hal tekli kart denetleyiciler tarafından kontrol ediliyorlardı. Her bir durumda kontrol paneli özellikle röle mantığı durumunda sınırlı miktarda sistem esnekliği sunan ayrı monte edilmiş ve kablo bağlantısı yapılmış bir dizi cihazdan oluşuyordu. ATC-300 + Denetleyici, ATS teçhizatının zeka, gözetim ve programlama kabiliyetlerinin uygulanmasını ileriye taşır.

1.3 Ürüne Genel Bakış

ATC-300 + Denetleyici kapsamlı, çok fonksiyonlu bir mikroişlemci tabanlı ATS denetleyicidir. Geleneksel röle ve katı hal mantık panellerinin yerini almak üzere tasarlanmış kompakt, kendi kendine yeterli ve panele monte edilen bir cihazdır.

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

Dünya genelindeki pazar ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanan ATC-300+ Denetleyicisi:

- UL Tarafından Tanınan bir Bileşendir
- UL 1008/ CSA 22.2-178'e uygundur
- UL 991 Amacını karşılar
- IEC 1000-4-2, 1000-4-3, 1000-4-4, 1000-4-5, 1000-4-6 ve 1000-4-11'i karşılar
- CISPR 11, Sınıf A'yı karşılar
- FCC Bölüm 15, Sınıf A'yı karşılar
- Avrupa Standartlarına Uygunluğu (CE işareti) karşılar

ATC-300+ Denetleyicisi her türlü sistemin ihtiyaçlarını karşılamak için benzersiz derecede bir programlanmış esneklik sağlar. 120 ile 600 Vac arasındaki, tek fazlı ve 3-fazlı, 50 veya 60 Hz'deki tüm sistem gerilimlerinde çalışır. Ayrıca, kontrol gücü kullanımının olmadığı hiçbir dönem sunulmaz. ATC-300+ Denetleyicisi, hem Kaynak 1 hem de Kaynak 2 güç kaynaklarının 3 fazlı hattan hata gerilim ve frekanslarının durumunu izler. Tek fazlı kullanım için de programlanabilir. ATC-300+ Denetleyicisi programlanan bir dizi algılama ve zamanlama fonksiyonu aracılığıyla açma-kapama işlemlerinin düzgün çalışmasını sağlamak amacıyla gerekli zekayı sunar.

Standart bir ATC-300+ Denetleyicisi aşağıdaki fonksiyonları görür:

- Kaynak 1 ve Kaynak 2 güç kaynağı gerilimlerini frekanslarını izler;
- Kaynak 1 ve Kaynak 2 güç kaynaklarının düşük gerilim izlemesini gerçekleştirir;
- Müşterinin programlamasına imkan tanır;
- Gerçek zamanlı ve geçmiş bilgilerini görüntüler;
- Sistem testine imkan tanır;
- Müşteri/fabrika tarafından oluşturulan parametreleri geçici olmayan bellekte saklar ve
- Koruyucu çerçeve kaynak durumu gösterimleri sağlar.

1.4 Sözlük

Bu belge içerisindeki kullanımları açısından ve ATS ile denetleyicinin kullanımıyla ilgili olarak aşağıdaki terminoloji tanımlanmıştır.

Available (Uygun)

Bir kaynak nominal gerilim ve frekans ayarlarının düşük gerilim/aşırı gerilim/düşük frekans/aşırı frekans ayar noktası aralıkları içerisinde olduğunda "available (uygun)" olarak tanımlanır.

Connected (Bağlı)

Girişe harici bir kontak veya bağlantı ile kısa devre yapıldığında bağlı olarak tanımlanır.

Failed (Arızalı) veya Fails (Arızalar)

Bir kaynak acil durum arızası gecikme zamanının (TDEF) süresi sona erdikten sonra 0,5 saniyeden fazla süreliğine nominal gerilim ve frekans ayarları için uygulanabilir gerilim ve frekans ayar noktası aralıklarının dışında olduğunda "failed (arızalı)" olarak tanımlanır.

Failsafe (Arıza güvenli)

Arıza güvenli, yalnız uygun güç kaynağından bağlantının kesilmesini önleyen ve ayrıca yalnız uygun güç kaynağına bir transfer ya da yeniden transfer işlemine zorlayan bir özelliktir.

Re-Transfer (Yeniden transfer)

Yeniden transfer, yük bağlantısının Kaynak 2'den Kaynak 1'e değişmesi olarak tanımlanır.

Source 1 (Kaynak 1)

Kaynak 1 primer kaynaktır (normal kaynak, normal güç kaynağı ya da normal).

Source 2 (Kaynak 2)

Kaynak 2 sekonder kaynaktır (acil durum kaynağı, acil durum güç kaynağı, acil durum, yedek ya da yedekleme kaynağı).

Source 1 (Kaynak 1): Failed (Arızalı) veya Fails (Arızalar)

Kaynak 1, nominal gerilim ve frekans ayarlarının düşük gerilim/aşırı gerilim/düşük frekans/aşırı frekans (uygulanabilirse) ayar noktası aralıkları dışında olduğunda "failed (arızalı)" olarak tanımlanır.

Source 2 (Kaynak 2): Failed (Arızalı) veya Fails (Arızalar)

Kaynak 2, TDEF gecikme zamanı sona erdikten sonra 0,5 saniyeden fazla süreliğine nominal gerilim ve frekans ayarları için düşük gerilim/aşırı gerilim/düşük frekans/aşırı frekans (uygulanabilirse) gerilim ve frekans ayar noktası aralıklarının dışında olduğunda "failed (arızalı)" olarak tanımlanır.

Transfer

Transfer, özel olarak "Nötre Transfer" olarak kullanılması haricinde yük bağlantısının Kaynak 1'den Kaynak 2'ye değişmesi olarak tanımlanır.

Transfer to Neutral (Nötre Transfer)

Yük devrelerinin bağlantısının hem Kaynak 1 hem de Kaynak 2 güç kaynaklarından kesilmesi durumu transfer olarak tanımlanır.

Unconnected (Bağlı değil)

Girişe harici bir kontak veya bağlantı ile kısa devre yapılmadığında bağlı değil olarak tanımlanır.

V_{IN}, RMS

İşletme giriş gerilimine atıfta bulunur (Vac, RMS).

1.5 Fonksiyonlar/Özellikler/Seçenekler

ATC-300+ Denetleyicinin primer fonksiyonu güç kaynaklarını hassas şekilde izlemek ve bir ATS'yi uygun ve zamanlı şekilde çalıştırmak için gerekli zekayı sağlamaktır. Bunun yanı sıra, ATC-300+ Denetleyicisi, cihazın koruyucu çerçevesi ya da iletişim seçeneği aracılığıyla programlama imkanı sunar.

1.5.1 İşletme Basitliği

ATC-300+ Denetleyicisi, kurulumdan kullanım için programlamaya kadar işletme basitliği düşünülerek tasarlanmıştır. Giriş/çıkış gereklilikleri ya da sistem gerilimi ve frekansına bakılmaksızın yalnız tek bir tarzın göz önünde bulundurulması gerekir. ATC-300+ Denetleyicisi 6,5 x 8,5 inç panel alanına monte edilen tek bir pakette birlikte bulunan bir dizi diğer cihazın işlevselliğini sunar.

Kullanıcı dostu ön panel ara birimi rutin kullanım, programlama, veri sunumu ve ayarların yapılmasını basitleştirir. LCD tabanlı ekran gelişmiş görünürlük için aydınlatmalı ekran esnekliği sunar. Ön panel membran düğmelerinin kullanımı ATC-300+ Denetleyicisi ekranını fonksiyondan fonksiyona ya da bir fonksiyon içinde adımdan adıma hareket ettirir.

1.5.2 Standart ve İsteğe Bağlı Özellikler

Geniş bir uygulama gerekliliği yelpazesini karşılamak için ATC 300 Denetleyici ile çeşitli programlanabilir özellikler sunulur. Münferit özellikler ya da özellik kombinasyonları ATS'leri münferit ihtiyaçlara göre özelleştirmek için zeka sunar.

Standart ve fabrikada etkinleştirilen özelliklerle ilişkili belirli değişken ayar noktaları geçici olmayan bellekte saklanır. Etkinleştirilen özellik ayar noktaları müşteri tarafından ayarlanabilir.

1.5.2.1 Standart Özellikler

ATC-300 + Denetleyicinin standart özellikler listesini aşağıda bulabilirsiniz.

1. Normalden Acile Gecikme Zamanı (TDNE)

Bu özellik Kaynak 1 güç kaynağından Kaynak 2'ninkine aktarırken bir gecikme zamanı sağlar. Kaynak 2 uygun olduğunda zamanlama başlar. Yük devresinin Kaynak 2'ye kontrollü transferine imkan tanır.

Ayarlanabilir 0 - 1800 Saniye

2. Motora Yol verme Gecikme Zamanı (TDES)

Bu özellik Kaynak 1'in anlık güç kesintilerini ya da gerilim dalgalanmalarını geçersiz kılmak amacıyla motora/jeneratöre yol verme döngüsünü başlatmak için sinyalde gecikme zamanı sağlar.

Ayarlanabilir 0 - 120 Saniye

3. Acilden Normale Gecikme Zamanı (TDEN)

Bu özellik Kaynak 1'in stabilizasyonuna imkan tanımak amacıyla çalışmanın yeniden transferi için bir gecikme zamanı sağlar. Kaynak 1 uygun olduğunda zamanlama başlar. Zamanlama sırasında Kaynak 2 arızalanırsa yeniden transfer hemen gerçekleşir ve gecikme zamanını geçersiz kılar.

Ayarlanabilir 0 - 1800 Saniye

4. Motor Soğuma Gecikme Zamanı (TDEC)

Bu özellik, çalışma yeniden aktarıldıktan sonra motorun/jeneratörün durma döngüsünü başlatmak için sinyalde gecikme zamanı sağlar. Bu sayede motor/jeneratör yüksüz çalışarak soğuyabilir. Zamanlama yeniden transfer döngüsü tamamlandığında başlar.

Ayarlanabilir 0 - 1800 Saniye

5. Kaynak 2 İzleme ve Koruma

Bu özellik Kaynak 2 gerilim ve/veya frekans ayar noktalarını temel olarak izleme ve koruma sağlar. Tüm özellik 5 fonksiyonları "arıza güvenli" çalışmalardır.

5H. Faz Ters Çevirme

Bu özellik kaynakların faz dizisini izler. Bir kaynağın ayar noktası değeri olarak aynı ABC ya da CBA dizisi yoksa kaynak "Uygun değil" olarak değerlendirilir.

5J. 3-Fazlı Düşük Gerilim ve Düşük Frekans Koruması

Ayarlanabilir Düşük Gerilim:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %50 ila 97'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %78 ila 97'si

Artış: Nominalin (Kayıp + %2) ila %99'u

Ayarlanabilir Düşük Frekans:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %90 ila 97'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %90 ila 97'si

Artış: Nominalin (Kayıp + 1Hz) ila %99'u

5K. 3-Fazlı Aşırı Gerilim/Aşırı Frekans

Ayarlanabilir Aşırı Gerilim:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %105 ila 120'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %105 ila 110'u

Artış: Nominalin %103 ila (Kayıp -%2)'si

Ayarlanabilir Aşırı Frekans:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %103 ila 110'u

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %103 ila 105'i

Artış: Nominalin %101 ila (Kayıp -1Hz)'si

5L. 3-Fazlı Gerilim Dengesizliği

Bu özellik faz gerilim oranlarını izler. Gerilim dengesizliği (%) maksimum ile minimum faz gerilimi farkının minimum faz gerilimine bölümüyle hesaplanır. Kayıp ve artış dengesizlik ayarları için kullanıcı tarafından seçilebilir ayar noktaları mevcuttur (minimum %2 diferansiyel). Kayıp %5 ile 20 arasında ayarlanabilir. Artış %3 ila (Kayıp -%2) arasında ayarlanabilir. Kullanıcı tarafından seçilebilir 10 ila 30 saniyelik gecikme zamanı için bir ayar noktası sağlanmıştır. Fabrika varsayılan ayar noktaları şu şekildedir: %5 kayıp, %3 artış ve 30 saniye gecikme zamanı. Etkinleştirmek ve devre dışı bırakmak için kullanıcı tarafından seçilebilir bir ayar noktası da sağlanmıştır.

Kaynak 2'de bir dengesizlik koşulu saptandığında Dengesizlik Zamanlayıcısı (TD UNBAL) geri saymaya başlar. TD UNBAL geri sayımı tamamlandığında Kaynak 2 "arızalı" olarak ilan edilir.

6. Test Operatörleri

Eaton ATS'lerinde standart olarak Kaynak 1 güç kaynağı kaybını simüle eden bir Test Düğmesi bulunur. Programlanan tüm gecikme zamanları (TDNE, TDEN, vs.) Testin bir parçası olarak gerçekleştirilir. Testin motor çalışma süresi Santral İşletici tarafından programlanan ayar noktasına eşittir. Tüm Testler Arıza güvenli olarak korunur.

6B. Test Düğmesi

Programlanabilir ayar noktaları aşağıdakileri içerir:

1. Yük, Yüksüz Test ya da Devre Dışı ve
2. Motor çalışma süresi Santral İşletici ayarına eşittir.

7. Acil Durum Gecikme Zamanı (TDEF)

Bu özellik anlık jeneratör dalgalanmalarını geçersiz kılmak için bağlı bir acil durum kaynağının "arızalı" olarak beyan edilmesini önleyen bir gecikme zamanı sunar. Kaynak 2 güç kaynağı arızalı durumda kalırsa TDEF zamanlayıcısının süresi dolduktan 0,5 saniye sonra transfer anahtarı yeniden transfer için programlanan diziyle devam eder. Gecikme zamanı yalnız Kaynak 2 güç kaynağı bir jeneratör olduğunda uygulanır.

Ayarlanabilir 0 - 6 Saniye

8. Zaman Gecikmesi Baypas Düğmesi

Bu özellik TDNE ve/veya TDEN gecikme zamanlarını baypas etmek için bir yol sunar (Help (Yardım) ve Step (Adım) düğmelerine aynı anda basarak). Baypas Gecikme Zamanı fonksiyonu Help (Yardım) ve Step (Adım) düğmelerine aynı anda basılarak etkinleştirildiğinde programlanan her bir veya tüm gecikme zamanlarını sıfıra düşürür.

12. Güç Kaynağı Göstergesi

Bu özellik LED'lerin anahtar konumu ve güç kaynağı uygunluğu gösterimlerini vermesini sağlar.

Anahtar Konumu

LED'lerin anahtar konumunu göstermesini sağlar.

12C. Kaynak 1 - Kaynak Bağlı

Bu özellik, yandığında yükün Kaynak 1'e bağlandığını gösteren yeşil bir LED sağlar.

12D. Kaynak 2 - Kaynak Bağlı

Bu özellik, yandığında yükün Kaynak 2'ye bağlandığını gösteren kırmızı bir LED sağlar.

Güç Kaynağı Uygunluğu

Uygun bir güç kaynağının varlığını gösteren LED'ler sunar.

12G. Kaynak 1 - Uygun

Bu özellik, yandığında Kaynak 1'in uygun olduğunu gösteren beyaz bir LED sunar.

12H. Kaynak 2 - Uygun

Bu özellik, yandığında Kaynak 2'nin uygun olduğunu gösteren turuncu bir LED sunar.

23. Santral İşletici (PE)

Bu özellik motor/jeneratör setinin ya da bir yedek güç sisteminin otomatik testi için imkan sunar. Programlanan tüm gecikme zamanları santral işletici işlemleri sırasında gerçekleştirilir.

23K. 1/7/14/28 Gün Aralığında Seçilebilir – Devre Dışı Tesis İşleticisi

Bu özellik jeneratörün otomatik test çalışmasını sağlar. Uygun test döngüleri, programlanan motor test süresine eşit süreler olan günlük, 7, 14 veya 28 gün aralıklardır.

Programlanabilir ayar noktaları üç test döngüsünün seçimine imkan tanır:

- Yalnız Motora Yolver/Çalıştır (Yüksüz);
- Yük Transferi ile İşletim ya da Devre Dışı
- Bu bir "Arıza güvenli" işlemdir.

26. Kaynak 1 - İzleme ve Koruma

Bu özellik Kaynak 1 izleme ve koruma fonksiyonları sağlar. Kaynak 1 güç kaynağı arızalanırsa ATC-300+, yük devresini Kaynak 2 güç kaynağına aktarmak için gereken işlem dizisine başlar. Tüm Özellik 26 izleme ve koruma fonksiyonları "arıza güvenli" işlemlerdir.

26D. Go to Source 2 (Kaynak 2'ye git)

Bu özellik, harici bir kontak açılmasına Kaynak 2 güç kaynağına bir yük güç transferini başlatabilme yeteneği sağlar. Buna, motora/jeneratöre yolverme, programlanan gecikme zamanlarının gerçekleştirilmesi ve transfer işlemleri dahildir. Harici kontak kapandığında ya da "arıza güvenli" durumda olduğunda yeniden transfer meydana gelir. Denetleyicinin üzerinde harici bir kontakın bağlantısı için bir bağlantı noktası bulunur.

26H. Faz Ters Çevirme Koruması

3 fazlı Y Delta kaynağı için bu özellik kaynakların faz dizisini izler. Bir kaynaktaki faz ters çevirme ayar noktası olarak aynı ABC ya da CBA dizisi yoksa kaynak "Uygun değil" olarak değerlendirilir.

3 fazlı delta kaynağı için bu özellik FAZ TERS ayar noktası aracılığıyla kapatılmalıdır.

26J. 3-Fazlı Düşük Gerilim ve Düşük Frekans Koruması

Ayarlanabilir Düşük Gerilim:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %50 ila 97'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %78 ila 97'si

Artış: Nominalin (Kayıp + %2) ila %99'u

Ayarlanabilir Düşük Frekans:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %90 ila 97'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %90 ila 97'si

Artış: Nominalin (Kayıp + 1Hz) ila %99'u

26K. 3-Fazlı Aşırı Gerilim/Aşırı Frekans

Ayarlanabilir Aşırı Gerilim:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %105 ila 120'si

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %105 ila 110'u

Artış: Nominalin %103 ila (Kayıp -%2)'si

Ayarlanabilir Aşırı Frekans:

Kayıp (Kesici Tarzı): Nominalin %103 ila 110'u

Kayıp (Kontaktör Tarzı): Nominalin %103 ila 105'i

Artış: Nominalin %101 ila (Kayıp -1Hz)'si

26L. Kaynak 1 3-Fazlı Gerilim Dengesizliği

3 fazlı Y Delta kaynağı için bu özellik faz gerilim oranlarını izler. Gerilim dengesizliği (%) maksimum ile minimum faz gerilimi farkının minimum faz gerilimine bölümüyle hesaplanır. Kayıp ve artış dengesizlik ayarları için kullanıcı tarafından seçilebilir ayar noktaları mevcuttur (minimum %2 diferansiyel). Kayıp %5 ile 20 arasında ayarlanabilir. Artış %3 ila (Kayıp -%2) arasında ayarlanabilir. Kullanıcı tarafından seçilebilir 10 ila 30 saniyelik gecikme zamanı için bir ayar noktası sağlanmıştır. Fabrika varsayılan ayar noktaları şu şekildedir: %5 kayıp, %3 artış ve 30 saniye gecikme zamanı. Etkinleştirmek ve devre dışı bırakmak için kullanıcı tarafından seçilebilir bir ayar noktası da sağlanmıştır.

Kaynak 1'de bir dengesizlik koşulu saptandığında Dengesizlik Zamanlayıcısı (TD UNBAL) geri saymaya başlar. TD UNBAL geri sayımı tamamlandığında Kaynak 1 "arızalı" olarak ilan edilir.

3 fazlı delta kaynağı için bu özellik GERL DENGESİZ ayar noktası aracılığıyla kapatılmalıdır.

29. Alternatif İşletim Transfer Modları

ATS'ler için standart ya da isteğe bağlı transfer modları, mod seçim cihazları ve işletim yöntemleri sunar.

29J. İşletim Türü (MANTR) İşlemi (yeni özellik)

Bu özellik otomatik transfer ile yeniden transfer modu ya da Acil Durum Kaynaktan Normale manuel düğme yeniden transfer modu arasında seçim sağlar. Fabrika varsayılanı otomatik moddur.

32. Açık Geçiş Transfer Anahtarları için Gecikmeli Geçiş Transfer Modları

Bu özellik açık geçiş transfer anahtarı için gecikmeli geçiş transfer modları sunar. İndüktif yüklerle sahip sistemlerde sıklıkla kullanılan gecikmeli geçiş transfer anahtarı indüktif yüklerin faz açılıp-kapanması dışındaki nedenlerden kaynaklanan demeraj akımlarını önleyebilir.

32A. Nötr Gecikme Zamanı

Bu özellik Kaynak 1 ile Kaynak 2'nin bağlantısının yük devresinden kesildiği transfer ve yeniden transfer işlemleri sırasında nötr konumda bir gecikme zamanı sunar. Gecikme zamanı programlanabilir ve hem transfer hem de yeniden transfer işlemleriyle aynıdır.

Ayarlanabilir 0 - 120 Saniye

35. Ön Transfer Sinyali

Bu özellik yeniden transfer işleminden önce bir uzak cihaza bir sinyal sunar. Diğer teçhizatla (tipik olarak asansör kontrolleri) ara birim için bir adet Form "C" kontak (NO/NC) sağlar. Bu kontaklar her bir yönde transferden önce zamanlı temelde kapanır/açılır. TDNE/TDEN'nin süresi dolduktan sonra bu röle kapanır ve Ön transfer Zamanlayıcısı (TPRE) geri sayıma başlar. TPRE süresi dolduktan sonra TDN zamanlayıcıya (etkinleştirilmişse) yolverilerek transfer devam eder. Ön transfer rölesi transfer tamamlandıktan sonra açılır.

Ayarlanabilir 0 - 120 Saniye

35A. 1 N.O. ve 1 N.C. Kontakları İçeren Ön Transfer Sinyali

Bu özellik ön transfer sinyali sunar ve 1 N.O. ve 1 N.C. kontağı içerir.

36. Acil Durum Engelleme (yeni özellik)

Bu özellik Acil durum engelleme kontrol girişinin Acil Durum Kaynağına transferleri engellemesini mümkün kılar. Daha fazla bilgi için Kontrol Girişleri bölümüne başvurun.

48F. Modbus Seçeneğine sahip RS-485

Tümleşik RS-485 bağlantı noktasından ModBus aracılığıyla ATC-300+ iletişimlerini sağlar. Durumlar, gerilimler, frekanslar ve geçmiş verilerini geri okumak için kayıtlar mevcuttur. Kayıtlar, transfer anahtarı kontrolü için de kullanılabilir. Ayar noktaları düz geçiş komutu aracılığıyla geri okunabilir ve/veya programlanabilir. Bkz. ATC-300+ Modbus İletişim Kılavuzu pn: 66A7787.

Bölüm 2: Donanım Açıklaması

2.1 Genel

Bu bölümün amacı, okuyucuyu ATC-300+ Denetleyici donanımı ve adlandırmasına aşinalık kazandırmak ve ünitenin teknik özelliklerini sıralamaktır. Sunulan bilgiler aşağıdaki üç kısma ayrılır:

- Operatör Paneli;
- Arka Erişim Alanı ve
- Teknik Özellik Özeti.

2.2 Ön (Operatör) Paneli

Kurulumu bağlı olarak, ön panele normal koşullarda panelin ya da kapağın dışından erişilebilir. Ön panel şunları sağlar:

- Belirli durumlara karşı kullanıcıyı ikaz etmek;
- Denetleyici programlamak ve
- Çalışma parametrelerini ayarlamak ve izlemek.

ATC-300+ Denetleyici ön panelinin iki birincil fonksiyonu vardır: çıkış ve giriş. Çıkış fonksiyonu şunları içerir:

- İki satırlı, 16 karakterli bir LCD ekran modülü
- Beş LED çıkışı

- 1 Unit Status (Ünite Durumu)
- 2 Source 1 Available (Kaynak 1 Uygun)
- 3 Source 1 Connected (Kaynak 1 Bağlı)
- 4 Source 2 Available (Kaynak 2 Uygun)
- 5 Source 2 Connected (Kaynak 2 Bağlı)

Düğmeler aracılığıyla erişilebilen yedi giriş fonksiyonu vardır:

- 1 Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi)
- 2 Engine Test (Motor Testi)
- 3 Step/Enter (Adım/Enter)
- 4 Increase (Artır)
- 5 Decrease (Azalt)
- 6 Alarm Reset (Alarm Sıfırla)
- 7 Bypass Time Delay (Baypas Gecikme Zamanı)



Şekil 1. ATC-300+ Denetleyici Ön Paneli.

2.2.1 Çıkış Fonksiyonu Bileşenleri

Ekran

İki satırlı, 16 karakterli alfanümerik LCD Ekran modülü, ATC-300+ Denetleyicinin izlediği tüm parametreleri, ayar noktalarını ve mesajları kolay okunabilir biçimlerde görüntülemek için kullanılır. Ekran, görüntülenen bilgilerin açıkça görünmesini sağlayan yeşil, yüksek kontrastlı bir arka zemine sahiptir. Ekran, ışığın az olduğu veya hiç olmadığı koşullar altında net görüş için sürekli olarak aydınlatılır.

LCD Ekran üzerinden altı farklı ekran sunulabilir:

- Durum Ekranı
- Kaynak 1 Ekranı
- Kaynak 2 Ekranı
- Saat/Tarih Ekranı
- Geçmiş Ekranı
- Ayar Noktaları Ekranı

Varsayılan olarak, görüntülenen etkin komut ya da zamanlayıcı yoksa ekranda yüke bağlı kaynaktan gelen bilgiler gösterilir. Buna "Ana sayfa" ekranı denilir.

Satır 1: Kaynak 1 ya da 2 Ölçülen Gerilim
Satır 2: Tarih Saat

Örnek: Kaynak 1 480V
1/20/06 3:35PM

Daha ayrıntılı bilgiler için bkz. Bölüm 3.

LED'ler**Unit Status (Ünite Durumu)**

ATC-300 Denetleyici "Çalış" Modundayken yeşil Ünite Durumu LED'i saniyede bir defa sıklığında yanıp söner. Bu durum ATC-300 + 'nın kendi kendine tanılama testini ve sistem tanılama döngüsünü tamamladığını gösterir. Kendi kendini tanılama döngüsü aşağıdakileri içerir:

- Mikro işlemcinin çalışması ve
- Belleğin çalışması.

Sistem tanılama döngüsü kontrolleri aşağıdakileri içerir:

- Çıkış rölesinin çalışması;
- Kontrol girişinin çalışması ve
- Transfer anahtarının çalışması.

ATC-300 + Denetleyici "Program" Modundayken Ünite Durum LED'i daha yüksek hızda yanıp söner.

Source 1 Available (Kaynak 1 Uygun)

Kaynak 1 güç kaynağı "uygun" olarak değerlendirilen kriterleri karşılırsa beyaz Kaynak 1 Uygun LED'i yanar. Yani nominal gerilim ve frekans ayarları için düşük gerilim/aşırı gerilim/düşük frekans/aşırı frekans/gerilim dengesizliği/faz ters çevirme ayar noktası aralıkları içerisindeyse.

Source 1 Connected (Kaynak 1 Bağlı)

Kaynak 1 açma-kapama cihazı ve yardımcı kontak gösteren ilişkili konumu kapandığında yeşil Kaynak 1 Bağlı LED'i yanar.

Source 2 Available (Kaynak 2 Uygun)

Kaynak 2 güç kaynağı "uygun" olarak değerlendirilen kriterleri karşılırsa turuncu Kaynak 2 Uygun LED'i yanar. Yani nominal gerilim ve frekans ayarları için düşük gerilim/aşırı gerilim/düşük frekans/aşırı frekans/gerilim dengesizliği/faz ters çevirme ayar noktası aralıkları içerisindeyse.

Source 2 Connected (Kaynak 2 Bağlı)

Kaynak 2 açma-kapama cihazı ve yardımcı kontak gösteren ilişkili konumu kapandığında kırmızı Kaynak 2 Bağlı LED'i yanar.

2.2.2 Giriş Fonksiyonu Bileşenleri**Düğmeler ve Kombinasyonlar****Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) Düğmesi**

Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) düğmesi iki fonksiyon görür. LCD ekranda bir mesaj varken Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) düğmesine basılırsa mesajın ayrıntılı bir açıklaması görünür. Ayrıntılı mesaj açıklaması ekranın en altına ilerler. Ayrıntılı açıklama Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) tuşuna ikinci defa basılarak durdurulabilir.

Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) düğmesine basıldığında LCD Ekranda Ana Sayfa ekranı görüntüleniyorsa tüm LED'ler bir an yanar ve ardından ekrandan aşağıdaki bilgiler geçer:

- ATC-300 + Denetleyicinin seri numarası;
- Donanım revizyon numarası (= parça listesi revizyon numarası);
- Yazılım numarası ve revizyon numarası;
- Özellik kodu – ATC-300 + Denetleyicide programlanan isteğe bağlı tüm özellikleri listeleyen kodlanabilir bir dizi ve
- Bellenim sürümü.

Engine Test (Motor Test) Düğmesi

Engine Test (Motor Test) düğmesi kullanıcının Kaynak 2 (jeneratör) motorunu test etmesine imkan tanır. Testin çalıştırılmasında esneklik sağlamak amacıyla motor test fonksiyonu ATC-300 + Denetleyici ile aşağıdaki üç ayar noktasından birisine ayarlanabilir:

- 0 Yüksüz Motor Testi;
- 1 Yük Motor Test veya
- 2 Etkin Değil

Fabrika varsayılanı 0 - Yüksüz Motor Testi olarak ayarlanmıştır.

Motor Test fonksiyonu hakkında eksiksiz bilgi için bkz. Bölüm 5.7.

Step/Enter (Adım/Enter) Düğmesi

Step/Enter (Adım/Enter) düğmesi kullanıcının bilgiler içinde ve ayar noktası ekranında ilerlemesine imkan tanır. Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basıldığında LCD Ekrandaki bilgiler önce Kaynak 1'in ve ardından Kaynak 2'nin gerilim(ler)i, frekansı ve durum koşulu, sonra saat ve tarih bilgileri, ardından geçmiş bilgileri ve sonra da ayar noktalarına ilerler. LCD Ekrandaki bilgiler Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine her basıldığında görüntülenen bilgi döngüsünde bir adım ilerler.

Increase (Artır) Düğmesi

Increase (Artır) düğmesi kullanıcının ayar noktası değerini artırmaya imkan tanır. ATC-300 + Denetleyici "Program" Modundayken (ayar noktası değerlerini değiştirmek için), Increase (Artır) düğmesine her basıldığında görüntülenen öğenin değeri bir artırılır.

Decrease (Azalt) Düğmesi

Decrease (Azalt) düğmesi kullanıcının ayar noktası değerini azaltmaya imkan tanır. ATC-300 + Denetleyici "Program" Modundayken (ayar noktası değerlerini değiştirmek için), Decrease (Azalt) düğmesine her basıldığında görüntülenen öğenin değeri bir azaltılır.

Alarm Reset (Alarm Sıfırla) Fonksiyonu (Increase (Artır) + Decrease (Azalt) Düğmeleri)

Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerine aynı anda basılırsa Alarm fonksiyonu sıfırlanır. Ayrıca, geçmiş günlüğü tutulan herhangi bir değer program modunda görüntülenirken her iki düğmeye aynı anda basılırsa görüntülenen geçerli öğenin değeri sıfırlanır.

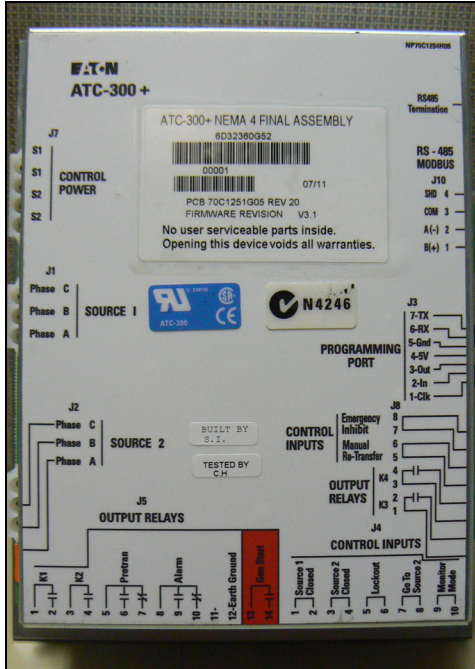
Bypass Time Delay (Baypas Gecikme Zamanı) Fonksiyonu (Step/Enter (Adım/Enter) + Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi))

Step/Enter (Adım/Enter) ve Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) düğmelerine aynı anda basılırsa, etkin olarak sayılırken TDNE ya da TDEN fonksiyonları baypas edilir. "Bypass TDNE/TDEN (Baypas TDNE/TDEN)" fonksiyonunda etkinleştirmek ya da devre dışı bırakmak için kullanıcı tarafından erişilebilir ya da programlanabilir bir ayar noktası yoktur.

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

2.3 Arka Erişim Alanı

ATC-300+ Denetleyicinin arka erişim alanına normalde açık panel kapağının arkasından erişilebilir (Şekil 2).



Şekil 2. ATC-300+ Denetleyici (Arka Görünüm).

ATC-300+ Denetleyicinin tüm elektrik bağlantıları kasanın arkasında gerçekleştirilir.

Not: Birörnek tanımlamaya olanak sağlamak için, arka erişim alanını ele alırken referans çerçevesi, panel kapağının açık ve Kullanıcının ATC-300+ Denetleyicinin arkasına baktığı alandır.

Kasanın sol arkasında J1, J2 ve J7 konektörleri bulunur. J1 ve J2 sırasıyla Kaynak 1 ve Kaynak 2'nin gerilimlerinin izlenmesini sağlar. J7, Kaynak 1 ve Kaynak 2 kontrol güç girişi için sağlanmıştır. Kasanın sağ arkasında J3 programlama bağlantı noktası konektörü bulunur. J4 ve J5 konektörleri denetleyicinin en altındadır. J4 konektör çeşitli kontrol girişleri için DC ısılatılmış bağlantılarını sağlar. J5 ve J8 konektörleri primer kontrol çıkışları için kuru röle kontakları sağlar.

Kontakt derecelendirmeleri için bkz. Bölüm 5.5.1.

2.4 Teknik Özellik Özeti.

Tablo 1. ATC-300+ Denetleyici Teknik Özellikleri

| | |
|--|---|
| Giriş Kontrol Gerilimi | 65 ila 145 Vac 50/60 Hz |
| Aşağıdakilerin Gerilim Ölçümleri: | Kaynak 1 VAB Kaynak 1 VBC Kaynak 1 VCA Kaynak 2 VAB Kaynak 2 VBC Kaynak 2 VCA |
| Gerilim Ölçüm Aralığı | 0 ila 790 Vac RMS (50/60 Hz) |
| Gerilim Ölçüm Hassasiyeti | Tam Ölçeğin \pm %1'i |
| Aşağıdakilerin Frekans Ölçümleri: | Kaynak 1 ve Kaynak 2 |
| Frekans Ölçüm Aralığı | 40 Hz ila 70 Hz |
| Frekans Ölçüm Hassasiyeti | Ölçüm Aralığının Üzerinde \pm 0,3 Hz |
| Düşük Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %50 ila 97'si |
| Düşük Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin (Kayıp + %2) ila %99'u |
| Aşırı Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %105 ila 120'si |
| Aşırı Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %103 ila (Kayıp-%2)'si |
| Düşük Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %90 ila 97'si |
| Düşük Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının (Kayıp + 1Hz) ila %99'u |
| Aşırı Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %103 ila 110'u |
| Aşırı Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %101 ila (Kayıp-1Hz)'si |
| Çalışma Sıcaklığı Aralığı | -20 ila +70°C (-4 ila +158°F) |
| Depolama Sıcaklığı Aralığı | -30 ila +85°C (-22 ila +185°F) |
| Çalışma Nemi | %0 ila 95 bağıl nem (Yoğuşmasız) |
| Çalışma Ortamı | Amonyak, Metan, Azot, Hidrojen ve Hidrokarbonlara Dayanıklı |
| Jeneratör Yolverme Rölesi | 5 A, 1/6 BG, 250 Vac'de 5 A, 30 Vdc'de, 150 W Maksimum Yük ile |
| K1, K2, Ön Transfer, Alarm Röleleri K3, K4 | 10 A, 1-3 BG, 250 Vac'de 10 A, 30 Vdc'de |
| Uygulanır Testler | UL Tarafından Tanınan Bileşen UL 1008'i karşılar UL 991 Amacını karşılar, IEC 1000-4-2, 1000-4-3, 1000-4-4, 1000-4-5, 1000-4-6, 1000-4-11'i karşılar CISPR 11, Sınıf A'yı karşılar FCC Bölüm 15, Sınıf A'yı karşılar |
| Muhafaza Uyumluluğu | NEMA 1, NEMA 3R, NEMA 12 ve NEMA 4X UV'ye Dayanıklı ATC-300+ Koruyucu Çerçeve |

Bölüm 3: Durum İzleme ve Ayar noktaları

BİLDİRİM

İSTER GÖRÜNTÜLEME İSTER PROGRAMLAMADA OLSUN, YAKLAŞIK 2,5 DAKİKA BOYUNÇA HIÇBİR DÜĞMEYE BASILMAZSA ANA SAYFA EKSPANINA DÖNÜLÜR.

3.1 Durum Ekranı

Durum Ekranı; kaynak bilgileri, zamanlayıcı geri sayımı ve arıza raporları dahil geçerli olarak değişen ya da ATS'lerin durumunda ortaya çıkan her şeyle ilgili mesajları görüntüler. Durum Ekranı mesajlarının eksiksiz listesi için Ek A'ya başvurun.



Şekil 3. LCD Ekran.

3.1.1 Kaynak 1 ve Kaynak 2 Ekranları

Kaynak 1 ve Kaynak 2 ekranları kaynakların geçerli durumunu gerilim ve frekans cinsinden gösterir. Kaynak uygunsa durum ekranında "SOURCE 1 GOOD (KAYNAK 1 İYİ)" ya da "SOURCE 2 GOOD (KAYNAK 2 İYİ)" görüntülenir. Uygun değilse aşağıdaki muhtemel durumlardan birisi görüntülenir:

SOURCE 1 U-V
(KAYNAK 1 U-V)

SOURCE 2 U-V
(KAYNAK 2 U-V)

Kaynak gerilimi kayıp ayarının altına düşmüştür ve artış ayarının üzerine yükselmemiştir.

SOURCE 1 O-V
(KAYNAK 1 O-V)

SOURCE 2 O-V
(KAYNAK 2 O-V)

Kaynak gerilimi kayıp ayarının üzerine yükselmiştir ve artış ayarının altına düşmemiştir.

SOURCE 1 U-F
(KAYNAK 1 U-F)

SOURCE 2 U-F
(KAYNAK 2 U-F)

Kaynak frekansı kayıp ayarının altına düşmüştür ve artış ayarının üzerine yükselmemiştir.

SOURCE 1 O-F
(KAYNAK 1 O-F)

SOURCE 2 O-F
(KAYNAK 2 O-F)

Kaynak frekansı kayıp ayarının üzerine yükselmiştir ve artış ayarının altına düşmemiştir.

SOURCE 1 UNBAL
(KAYNAK 1 DNGSZ)

SOURCE 2 UNBAL
(KAYNAK 2 DNGSZ)

Kaynak gerilim dengesizliği kayıp ayarının üzerine yükselmiştir ve artış ayarının altına düşmemiştir.

S1 PHASE REVERSE
(S1 FAZ TERS ÇEV)

S2 PHASE REVERSE
(S2 FAZ TERS ÇEV)

Faz dizisi, ayar noktası değeriyle aynı değil ve bu durum faz dizisinin ters çevrildiğini gösteriyor.

3.1.2 Saat/Tarih Ekranı

Saat/Tarih Ekranı saat, dakika ve saniye olarak gerçek zamanı ve ay, gün ve yılı gösterir. Programlama amacıyla münferit saat ve tarih öğelerini de gösterir. Haftanın günü 1 = Pazartesi, 2 = Salı vs. şeklinde ayarlanabilir. Saat, tarih ve haftanın günü Program Modunda ayarlanabilir.

3.1.3 Geçmiş Ekranı

Geçmiş ekranı geçmiş ve kümülatif sayaç değerlerini aşağıdaki şekilde gösterir:

Engine Run Time (Motor Çalışma Süresi)

Bu sayaç jeneratör çalışma süresi kaydını tutar. GEN START (JEN. YOLVER) kontakları kapandığında saatin kaydı tutulmaya başlar ve açıldığında durur. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Source 1 Connected Time (Kaynak 1 Bağlı Süresi)

Bu sayaç Kaynak 1'in yüke bağlandığı sürenin saat olarak kaydını tutar. SOURCE 1 CLOSED (KAYNAK 1 KAPALI) kontrol girişi "connected (bağlı)" durumdayken sürenin kaydı tutulur. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Source 2 Connected Time (Kaynak 2 Bağlı Süresi)

Bu sayaç Kaynak 2'in yüke bağlandığı sürenin saat olarak kaydını tutar. SOURCE 2 CLOSED (KAYNAK 2 KAPALI) kontrol girişi "connected (bağlı)" durumdayken sürenin kaydı tutulur. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Source 1 Available Time (Kaynak 1 Uygun Süresi)

Kaynak 1 gerilim ve frekans ayar noktası kriterlerini karşıladığında bu sayaç sürenin saat olarak kaydını tutar. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Source 2 Available Time (Kaynak 2 Uygun Süresi)

Kaynak 2 gerilim ve frekans ayar noktası kriterlerini karşıladığında bu sayaç sürenin saat olarak kaydını tutar. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Load Energized Time (Yük Enerji Verilme Süresi)

İki kaynaktan birisi yüke bağlandığında ve bağlı kaynak uygun olduğunda bu sayaç sürenin saat olarak kaydını tutmaya başlar. Bu sayaç 9999 saate geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

Total Number of Transfers (Toplam Transfer Sayısı)

Bu sayaç gerçekleşen transfer döngüsü sayısının kaydını tutar. Bu sayaç 9999 döngüye geldiğinde tekrar 0000 olarak devam eder. Program Modunda sıfırlanabilir.

En Son 16 Transferin Nedeni/Tarihi/Saati

En son 16 transfer olayı geçmişte saklanır ve LCD ekranda aşağıdaki şekilde görüntülenebilir:

- "TRANSFER HISTORY (TRANSFER GEÇMİŞİ)" mesajına ilerlemek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesini kullanın.
- En son transfer olayını (T01) olay türü ve nedeniyle birlikte görüntülemek için Increase (Artır) düğmesine basın.
- Olayın tarihini ve saatini görüntülemek için Decrease (Azalt) düğmesine basın. Decrease (Azalt) düğmesine sürekli basılırsa olay ekranı ve olay tarihi/saati ekranı sırayla görüntülenir.
- Sonraki en son transfer olayını (T02) görüntülemek için Increase (Artır) düğmesine basın.
- Transfer geçmişi ekranlarından herhangi birisini görüntülerken Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basılırsa Transfer Geçmiş ekranından çıkılır.

3.1.4 Ayar Noktaları Ekranı

Ayar Noktası Ekranı geçerli olarak programlanan ayar noktasını gösterir. Bu ayar noktası geçerli parola girişiyle değiştirilebilir. Ayar noktaları hakkında daha fazla ayrıntı için bkz. Bölüm 6.

3.1.5 Yardım Ekranı

Bu ekran operatöre yardımcı olmak için hareketli dil mesajları, açıklamalar ve sorular sunar. Bir mesaj ilerlerken Help/Lamp Test (Yardım/Lamba Testi) düğmesine ikinci defa basılıp bırakıldığında mesaj durdurulur.

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

Bölüm 4: ATC-300 + Denetleyicinin Tipik Fonksiyonu

ATC-300 + Denetleyici aşağıdaki şekilde çalışır.

ATC-300 + denetleyicinin giriş bağlantıları ıslaktır ve harici bir kontağın açılması veya kapanmasıyla çalışır. Çıkış bağlantıları kuru kontaklı ve giriş bağlantılarına ve/veya kaynak uygunluğuna göre çalışır.

ATC-300 + denetleyiciye güç sağlamak için 120 Vac, 60 Hz gereklidir. J-7 konektöründeki 1 ve 2 ya da 3 ve 4 pinlerine güç verilir.

Kaynak 1 (S1) algılama, J-1 konektöründe ve Kaynak 2 (S2) algılama, J-2 konektöründe sağlanır.

Kontrol cihazı konumunu kullanmak için J8 konektöründeki 1 ve 2 (K3) veya 3 ve 4 (K4) pinlerinde bulunan K3 ve K4 röleleri ile beraber J-5 konektöründeki 1 ve 2 (K1) veya 3 ve 4 (K2) pinlerinde bulunan K1 ve K2 röleleri kullanılır. S1 ve S2 girişleri J-4 konektöründeki 1 ve 2 (S1) veya 3 ve 4 (S2) pinlerinde bulunur ve cihazın konumunu algılamak için kullanılır.

K1 ve K3, S1 girişi karşılanana kadar kapanır, ama bu süre S1 cihazı Alarmı tetiklenmesinden 6 saniye öncesinden ve K1 ve K3 rölelerinin gücünün kesilmesinden daha uzun olmaz. K2 ve K4 röleleri, S2 girişi karşılanana (kapanana) kadar kapanması, ama bu sürenin S2 cihazı Alarmı tetiklenmesinden 6 saniye öncesinden ve K2 ve K4 rölelerinin gücünün kesilmesinden daha uzun olmaması yönüyle K1 rölesiyle aynı şekilde çalışır. Alarm sıfırlanmadan önce her bir giriş MUTLAKA karşılanmalıdır. S1 ve S2 bağlı girişleri karşılanması için kontak kapanması gerektiren ıslak girişlerdir.

Anahtara S1'den S2'ye gitme komutu verilirse ve transfer komutundan sonra 6 saniye içerisinde S1 bağlı girişi KALDIRILMAZSA S1 cihaz Alarmı gerçekleşir. Anahtara S2'den S1'e gitme komutu verilirse ve nötr konumdan transfer komutundan sonra 6 saniye içerisinde S1 bağlı girişi BAĞLANMAZSA yine S1 cihaz Alarmı gerçekleşir. Yani, K2 rölesi TDNE'den SONRA ya da TD ÖN-TRAN süresi dolduktan sonra kapanır; S1 bağlı girişi 6 saniye içerisinde AÇILMAZSA K2 rölesi açılır ve "SOURCE 1 DEVICE (KAYNAK 1 CİHAZI)" S1 cihaz hata mesajı görüntülenir.

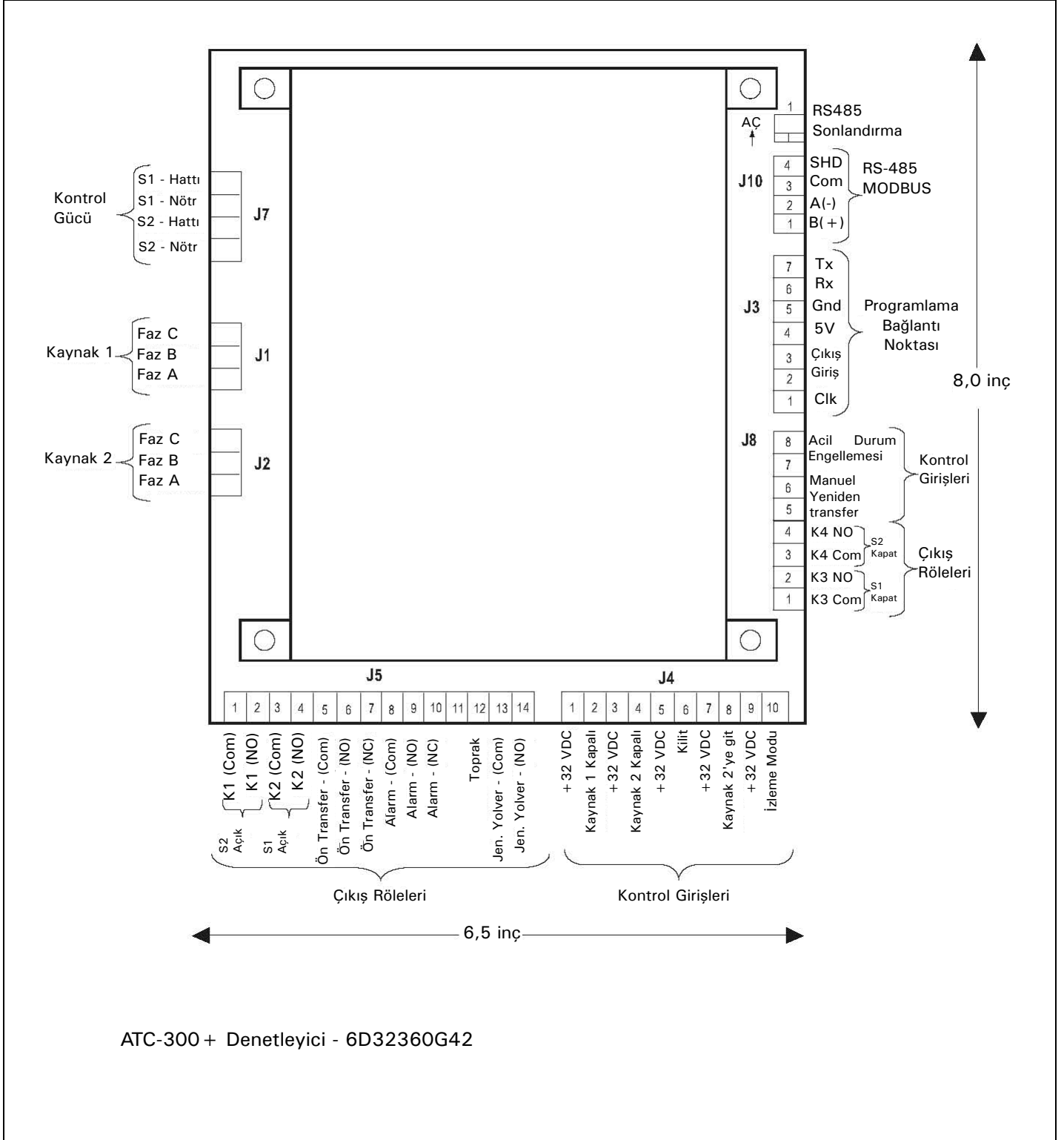
Bir S1 kesintisi (S1, programlanan ayar noktaları için uygun olmazsa), Motor Testi ya da Santral İşletici fonksiyonuyla beraber tipik bir transfer talebi başlar. Eğer programlanmışsa TDES'in geriye sayımından sonra Jeneratör Yol verme kontağı kapanır. Bir Santral İşletici ya da Motor Testi için S2 uygun ışığı 90 saniye içerisinde MUTLAKA uygun olmalıdır; aksi takdirde jeneratör yol verme kontağı yeniden açılır. S2 uygun olarak değerlendirilen gereklilikleri karşıladıktan sonra, eğer programlanmışsa TDNE geri saymaya başlar. S1 uygunsa ön transfer rölesine güç gelir. Eğer programlanmışsa ve S1 uygunsa TD ÖN-TRAN geri sayıma başlar (Motor Testi ya da Santral İşletici). K2 rölesine güç gelir. 6 saniye içerisinde S1 bağlı giriş MUTLAKA açılmalıdır (yukarıya bakın). TDN programlanırsa K2 açılır. Bu durumda TDN geri sayıma başlar ve S2 bağlı girişi kapanana kadar K2 ve K4'e güç verilir (bu durum K2/K4 kapanmasından sonra 6 saniye içerisinde gerçekleşmelidir, aksi takdirde S2 alarm cihazı tetiklenir ve K2 ve K4 rölelerinin gücü kesilir). S2 bağlı girişi karşılandıktan sonra K2 ve K4 açılır ve ön transfer rölesinin gücü kesilir.

Programlanan ayar noktası için S1 döner ve uygun duruma gelirse, eğer programlanmışsa TDEN'in süresi dolar. Ön transfer rölesine güç gelir. Eğer programlanmışsa TD ÖN-TRAN'ın süresi dolar. K1'e 6 saniyeden uzun olmayan süreliğine ya da S2 bağlı girişi kaldırılana kadar güç verilir. 6 saniye dolarsa S2 cihaz alarmı tetiklenir ve K1 açılır. Giriş kaldırıldıktan sonra, TDN programlanmışsa K1 açılır. S1 girişi karşılanana kadar TDN geri sayım yapar ve K1 ile K3 yeniden kapanır; ama bu 6 saniyeden uzun sürmez. 6 saniye dolarsa S1 cihaz alarmı tetiklenir ve K1 ile K3 röleleri açılır. S1 bağlı giriş karşılanırsa K1 açılır, ön transfer rölesinin gücü kesilir, TDEC geri sayıma başlar ve motor yol verme kontağını açar.

Kaynak 2'ye Git girişi (normalde kapalıdır, başlatmak için açın) Motor Yol verme kontaklarının kapanmasına yol açar. S2 algılaması programlanan ayar noktalarını karşıladıktan sonra bir transfer başlatılır. Transfer yukarıda açıklandığı şekilde çalışır. Kaynak 2'ye Git korunduğu sürece denetleyici Motor Yol verme kontaklarını korur ve S2'yi bağlı tutar. Çıkartıldıktan sonra, ayar noktalarına göre S1 uygunsa yeniden S1'e transfer gerçekleşir ve aşağıdaki şekilde işler. Denetleyicide "Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)" görüntülenir.

Denetleyiciyi yalnız "Monitor (İzleme)" durumuna getirmek için İzleme Modu girişi (normalde açık, başlatmak için kapatın) kullanılır. İzleme Modu girişi başlatıldığında denetleyicinin çalışmasını başka hiçbir giriş etkilemez. Denetleyici S1 ve S2 girişlerinin YALNIZ gerilimini ve frekansını izler. Denetleyicinin ayar noktalarının değiştirilmesi İzleme Modunda GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİR. Tüm ayar noktalarına erişilebilir ve tüm zamanlayıcılar sıfırlanabilir. Denetleyicide "ATS Not In Automatic (ATS Otomatikte Değil)" görüntülenir.

Kilit girişi denetleyiciyi girişlere bakılmaksızın hiçbir çıkışı DESTEKLEMİYECİĞİ bir duruma sokmak için kullanılır (normalde kapalı, başlatmak için açın). Bir arıza gösteren her türlü cihazın durumunu izlemek için kullanılır. Arıza cihazı aşırı akım ya da aşırı yük durumundan dolayı açma gerçekleştirirse bir kontak açılması denetleyiciyi Kilit durumuna sokar. Kilit sinyali algılandığında Alarm kontağı durumu değiştirir. Denetleyicide "Lockout (Kilit)" görüntülenir. Arıza gösteren cihaz denetleyicinin sıfırlanması mümkün olmadan önce MUTLAKA sıfırlanmalıdır, aksi takdirde Alarm göstermeye devam eder.



Şekil 4. ATC-300+ denetleyicideki konektörler.

Bölüm 5: Çalışma

5.1 Genel

Bu bölüm, özellikle ATC-300 + Denetleyicinin çalışmasını ve fonksiyonel kullanımını tanımlar. Her bir kategorideki pratik kullanım ve çalışma ele alınacaktır. Bu bölümde, bu kılavuzun önceki kısımlarının gözden geçirildiği ve operatörün temel donanım bilgisine sahip olduğu varsayılmıştır.

5.2 Otomatik Mod

ATC-300 + Denetleyicinin Otomatik Modu programlanan ayar noktası değerleri tarafından öngörüldüğü şekilde Kaynaktan Kaynağa otomatik transfer ve yeniden transfer imkanı sağlar. Hem Kaynak 1 hem de Kaynak 2 güç kaynaklarının durumunu sürekli izleyen ATC-300 + Denetleyici zekası ve gözetimi devrelerinin bir özeti sunar ve böylece transfer işlemleri için gerekli zekayı sağlar. Bu devreler örneğin güç kesildiğinde ya da gerilim seviyesi önceden ayarlanan bir değerin altına düştüğünde anında güç transferini otomatik olarak başlatır. ATC-300 + Denetleyicinin verilen bir sistemi durumuna yanıt olarak tam olarak ne başlatacağı standart ve seçilen isteğe bağlı özelliklerin kombinasyonuna bağlıdır.

5.3 İzleme Modu

İzleme Modu içinde ATC-300 + Denetleyicinin transfer işlemleri için kontrol sağlamadığı özel bir işletme modudur. Bununla beraber, ATC-300 + hem kaynak 1 hem de Kaynak 2 gerilimlerini ve frekanslarını sürekli izler.

“İzleme Modu” kontrol girişi Bölüm 5.4'te açıklandığı üzere “Bağlı” durumda olduğunda ATC-300 + İzleme Modunda olur. Çalışmanın İzleme Modundayken ATC-300 + LCD ekranı “ATS NOT IN AUTOMATIC (ATS OTOMATİKTE DEĞİL)” mesajını görüntüler.

5.4 Kontrol Girişleri

ATC-300 + 'nın beş münferit kontrol sinyali vardır. Bu girişler kanal başına 10 mA'lık nominal akım sağlamak amacıyla düzenlemeyen DC kaynağıyla ve uygun akım sınırlaması ile DC islaktır.

5.4.1 Kontrol Girişi Tanımları

Kontrol Giriş “Durumu” açıklamaları aşağıdaki gibidir.

Connected (Bağlı) - Girişe harici bir kontak veya bağlantı ile kısa devre yapıldığında.

Unconnected (Bağlı değil) - Girişe harici bir kontak veya bağlantı ile kısa devre YAPILMADIĞINDA.

Kontrol Giriş işlemleri aşağıdaki gibi tanımlanır.

Source 1 Closed (Kaynak 1 Kapalı)

Bu giriş “Bağlı” durumdayken ATC-300 + Denetleyiciye Kaynak 1'in kapalı olduğunu gösterir. Bu giriş “Bağlı değil” durumdayken ATC-300 + Denetleyiciye Kaynak 1'in açık olduğunu gösterir. Bu giriş, Kaynak 1 cihazı kapandığında kapanan Kaynak 1 cihazı yardımcı kontağına tipik olarak kabloyla bağlıdır. “Source 1 Closed (Kaynak 1 Kapalı)” girişi her zaman etkinleştirilir.

Source 2 Closed (Kaynak 2 Kapalı)

Bu giriş “Bağlı” durumdayken ATC-300 + Denetleyiciye Kaynak 2'nin kapalı olduğunu gösterir. Bu giriş “Bağlı değil” durumdayken ATC-300 + Denetleyiciye Kaynak 2'nin açık olduğunu gösterir. Bu giriş, Kaynak 2 cihazı kapandığında kapanan Kaynak 2 cihazı yardımcı kontağına tipik olarak kabloyla bağlıdır. Kaynak 2 girişi her zaman etkinleştirilir.

Lockout (Kilit)

“Lockout (Kilit)” girişi “Unconnected (Bağlı değil)” durumdayken ATC-300 + Denetleyici otomatik transfer işlemine izin vermez. “Lockout (Kilit)” girişi “Unconnected (Bağlı değil)” durumdayken LCD Ekranı sürekli etkin olur. Her türlü denetleyici ya da açma-kapama cihazının çalışmasına bakılmayarak LCD Ekranın 2. Satırında derhal “Lockout (Kilit)” mesajı okunur. “Lockout (Kilit)” girişi “Connected (Bağlı)” durumdayken ve Alarm sıfırlandığında ATC-300 + otomatik transfer işlemine izin verir. Bu giriş cihazlardan birisi bir arıza akımından dolayı açma gösterdiğinde açılan ve normalde kapanan Kaynak 1 ve Kaynak 2 cihaz alarmı kontağına tipik olarak kabloyla bağlıdır. “Lockout (Kilit)” girişi yalnız fabrika kontrolü aracılığıyla etkinleştirilmiş ya da devre dışı olarak seçilebilir.

Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)

“Go to Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” girişi “Connected (Bağlı)” durumdayken ATC-300 + Denetleyici normal, otomatik çalışma modundadır. “Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” girişi “Unconnected (Bağlı değil)” durumdayken ATC-300 + denetleyici bir jeneratöre yol verme ve ardından Kaynak 2 güç kaynağına transfer başlatır. ATC-300 +, kendisinden sonra Kaynak 1 güç kaynağına bir yeniden transfer başlatan “Connected (Bağlı)” durumuna giriş değişikliklerine kadar Kaynak 2'ye olan bağlantıyı korur. “Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” girişi “Unconnected (Bağlı değil)” durumdayken LCD Ekranı sürekli etkin olur. Etkin gecikme zamanları sıfır durumuna kalan gerçek zamanlı geri sayımla birlikte Satır 1'de sürekli görüntülenir. LCD Ekranın 2. Satırında sürekli “Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” mesajı okunur. Bu işlem “arıza güvenlidir”. “Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” girişi her zaman etkinleştirilir. “Go To Source 2 (Kaynak 2'ye Git)” girişinde etkinleştirmek ya da devre dışı bırakmak için kullanıcı tarafından erişilebilir ya da programlanabilir bir ayar noktası yoktur.

Monitor Mode (İzleme Modu)

“Monitor Mode (İzleme Modu)” girişi “Unconnected (Bağlı değil)” durumdayken ATC-300 + Denetleyicinin çalışması etkilenmez. “Monitor Modu (İzleme Modu)” girişi “Connected (Bağlı)” durumdayken ATC-300 +, Kaynak 1 ve Kaynak 2 gerilimlerini ve frekanslarını izler ama herhangi bir kontrol kabiliyeti sunmaz. “Monitor Mode (İzleme Modu)” girişi “Connected (Bağlı)” durumdayken ATC-300 + LCD Ekranı sürekli aktif olur ve LCD Ekranın 1. Satırında “ATS” ve 2. Satırında “NOT IN AUTOMATIC (OTOMATİKTE DEĞİL)” mesajı gösterilir. “Monitor Modu (İzleme Modu)” girişinde etkinleştirmek ya da devre dışı bırakmak için kullanıcı tarafından erişilebilir ya da programlanabilir bir ayar noktası yoktur. Bu “Arıza güvenli” bir işletim DEĞİLDİR.

Manual Re-Transfer (Manuel Yeniden Transfer)

Manuel işletim setiyle J8 konektörünün 5 ve 6 pinleri üzerindeki anlık kapanma ATC-300 + 'nın operatörlerin isteğine bağlı olarak yeniden transfer işlemi ile devam etmesine imkan tanır. Manuel dönüşü beklerken acil durum kaynağında bir arıza ortaya çıkarsa yeniden transfer otomatik olarak gerçekleşir.

Emergency Inhibit (Acil Durum Engelleme)

Bu giriş J8 konektörünün 7 ve 8 Pinlerindedir. Bu kontak normal çalışma için kapalıdır. Bu kontakın açılması Acil Durum Engellemesini etkinleştirir.

Yük Normal Kaynağa bağlandığında Acil Durum Engelleme açılırsa, Normal Kaynağın uygun olmaması halinde hiçbir eylem gerçekleştirilmez. Normal Kaynak uygun değilse nötr konuma hemen transfer gerçekleşir.

Yük Acil Durum Kaynağına bağlandığında Acil Durum Engelleme açılırsa, Normal Kaynağın uygun olması halinde ATC-300+ yükü Normal Kaynağa aktarır. Normal Kaynak uygun değilse nötr konuma hemen transfer gerçekleşir.

Her iki giriş de aynı anda etkinleştirilirse Acil Durum Engelleme girişinin Acil Duruma Git girişine önceliği olur. Bu durumda jeneratöre yolverilir ama Acil Durum Engelleme girişi devre dışı bırakılana kadar Acil Durum Kaynağına transfer engellenir.

5.5 Çıkış Röleleri

ATC-300+ Denetleyicinin primer kontrol çıkışları kuru röle kontaklarıdır. Bu röleler jeneratör yolverme kontakları ve elektrik kontrol fonksiyonunu tamamlamak için gereken altı konvansiyonel bobin "Form C" röleleri (bunların dördü yalnız Form A kontaklı uygulamalar) sağlamak amacıyla bir adet mandallanan "Form A" rölesinden oluşur. Çıkışlar UL 1008 Dielektrik Testine göre test edildiğinden her bir çıkışın dielektrik derecelendirmesi minimum 1500 Vac'dir. Kilit ve Kaynak 1 ya da Kaynak 2 Kapalı girişleri arasında yazılım "ırkları"nın neden olduğu hataları ortadan kaldırmak için çıkış rölelerine darbe verilir.

Mandallı bobin rölesi UL/CSA standartlarında 5 A, 1/6 BG, 250 Vac olarak derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 150 W maksimum yük 30 Vdc'de 5 A'dır. Kalan konvansiyonel röleler UL/CSA standartlarında 10 A, 1/3 BG, 250 Vac olarak derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 30Vdc'de 10 A'dır.

Not: Düzgün çalışma için ATC-300+ Denetleyici J-5, Pin 12'de MUTLAKA düzgünce topraklanmalıdır.

Çıkış Rölesi fonksiyonları iki kategoriye ayrılır:

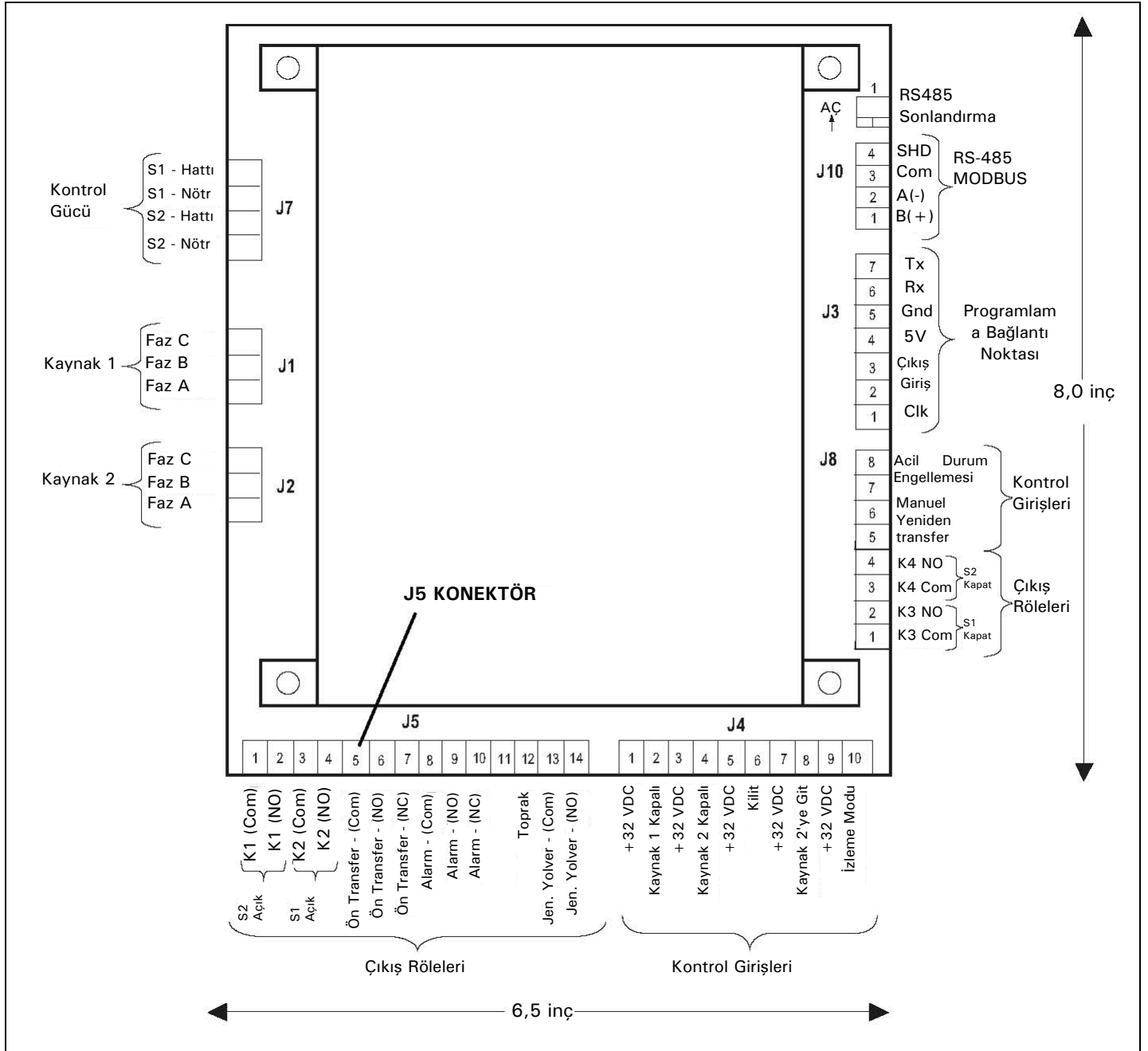
- Müşteri Bağlantıları ve
- Transfer İşlemi Kontakları.

5.5.1 Çıkış Rölesi Açıklamaları

Röle fonksiyonları spesifik olarak aşağıda belirtilmiştir.

5.5.1.1 Müşteri Bağlantıları**DİKKAT**

**DÜZGÜN ÇALIŞMA İÇİN ATC-300+ DENETLEYİCİ J-5, PİN 12'DE
MUTLAKA DÜZGÜNCE TOPRAKLANMALIDIR.**



Şekil 5. Konektör Çıkış Rölesi Bağlantıları.

Jeneratör Yol verme Rölesi

Bu mandallayıcı röleler Kaynak 2 güç kaynağı olarak bir jeneratör kullanan sistem yapılandırılmaları için jeneratör yol verme rölesidir. Bu röle jeneratör yol verme devresinin kapanması için Form A kontağı gümüş alaşımının altın ile kaplanmasını sağlar.

Form A kontağı Ortam Pin (J-5, Pin 13) ve Normalde Açık Pin (J-5, Pin 14) ile uygulanır. Jeneratör yol verme rölesi kontakları 250 Vac'de 5 A, 1/6 BG olarak derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 150 W maksimum yük 30 Vdc'de 5 A'dır.

Alarm Rölesi

Alarm rölesinin gücü alarm durumunun yokluğunu göstermek için kesilir ve alarm durumunun varlığını göstermek için verilir. Alarm durumları aşağıdakileri içerir.

1. Düzgün olmayan devre kesici (ya da kontaktör) çalışması (kesici [ya da kontaktör] altı [6] saniye içerisinde açılmaz ya da kapanmaz)
2. Motor çalışma arızası (Yalnız kesici Tipi ATS)
3. Kilit
4. Arıza güvenli durumu
5. Kaynak 2 uygun olmadığından durdurulan motor testi
6. Kaynak 2 uygun olmadığından durdurulan santral işletici

Alarm rölesinin gücü "Alarm Reset (Alarm Sıfırla)"ya basılana kadar devam eder.

Bu rölenin tam Form C kontağı ATS ile bir sorunu göstermek üzere bir alarm gösterge paneline kabloyla bağlanabilir. Bu rölenin tam Form C kontağı Ortak Pin (J-5, Pin 8), Normalde Kapalı Pin (J-5, Pin 10) ve Normalde Açık Pin (J-5, Pin 9) ile uygulanabilir. Alarm rölesi kontakları 250 Vac'de 10 A, 1-3 BG için derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 30Vdc'de 10A'dır.

Ön Transfer Rölesi

Bu Form C rölesi her bir yönde aktarma yapmadan önce yükün enerjisinin kesilmesine imkan tanımak amacıyla uygun iki kaynak arasında çalışmanın aktarılmasından önce zamanlı olarak (1 ila 120 saniye olarak ayarlanabilir) açılır/kapanır. TDNE/TDEN'nin süresi dolduktan sonra bu röleye güç verilir ve Ön transfer zamanlayıcısı (TD ÖN-TRAN) geri sayıma başlar. TD ÖN-TRAN'ın süresi dolduktan sonra transfer devam eder. Transfer tamamlandıktan sonra ön transfer rölesinin gücü kesilir.

Bu rölenin tam Form C kontağı Ortak Pin (J-5, Pin 5), Normalde Kapalı Pin (J-5, Pin 7) ve Normalde Açık Pin (J-5, Pin 6) ile uygulanabilir. Ön transfer rölesi kontakları 250 Vac'de 10 A, 1-3 BG olarak derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 30Vdc'de 10 A'dır.

5.5.1.2 Transfer İşlemleri Bağlantıları

K1, K2, K3 ve K4 transfer anahtarını çalıştırmak üzere fabrikada kabloyla bağlanmıştır. Her biri için röle kontakları 250 Vac'de 10 A, 1/3 BG olarak derecelendirilmiştir. DC derecelendirmesi 30Vdc'de 10 A'dır. K1 - K4, Form C röleleridir ama transfer anahtarını çalıştırmak için Form A kontakları kullanılır.

Not: Düzgün çalışma için ATC-300+ Denetleyici J-5, Pin 12'de MUTLAKA düzgünce topraklanmalıdır.

Çıkış Rölesi K1

Bu Form A rölesi kesici/anahtar tarzı transfer anahtarları için Kaynak 1 kesicisini/anahtarını kapamak amacıyla transfer anahtarının kontrolü için kullanılır. K1 rölesine, ATC-300+ Kaynak 1 kesicisinin/anahtarının kapalı olduğunu algılayana kadar anlık olarak güç verilir ve ardından K1'in gücü kesilir. K1 çıkışları ortak pin (J-5, pin 1) ve Normalde Açık pindir (J-5, pin 2).

Çıkış Rölesi K2

Bu Form A rölesi kesici/anahtar tarzı transfer anahtarları için Kaynak 2 kesicisini/anahtarını kapamak amacıyla transfer motorunun kontrolü için kullanılır. K2 rölesine, ATC-300+ Kaynak 2 kesicisinin/anahtarının kapalı olduğunu algılayana kadar anlık olarak güç verilir ve ardından K2'nin gücü kesilir. K2 çıkışları ortak pin (J-5, pin 3) ve Normalde Açık pindir (J-5, pin 4).

5.6 Çalışma Gerilimi ve Ölçümleri

ATC-300+ Denetleyici 65 ila 145 Vac kontrol gücüyle çalışır. ATC-300+, sipariş edilen sisteme bağlı olarak 50 ya da 60 Hz'lik seçilebilen frekans ayarına sahip tek ya da üç faz sistemlerde çalışır.

ATC-300+ kontrol gücü olmadan gecikme zamanı motora yol verme fonksiyonunu gerçekleştirilebilir. Bu işlem bir üst başlık ve mandallayıcı kontrol rölesi kullanılarak gerçekleştirilir. Üst kapak mandallayıcı kontrol rölesine yol verme darbesini sağlayan mantık devresine güç vermek için birkaç dakika yüklü kalır. Jeneratörü kontrol eden mandallayıcı kontrol rölesi yalnız yol verme ya da durdurma darbelerini aldığı anda durumunu değiştirir. Mandallayıcı rölenin bobin gerilimi yine birkaç dakika yüklü kalan başka bir kondansatörden gelir.

ATC-300+ Denetleyici Kaynak 1 ve Kaynak 2 güç kaynaklarının hat algılama girişlerinden doğrudan çalışır. Nominal çalışma sistemi girişleri 120 ila 600 Vac'den gelir. Standart sistem nötrün uygun olduğunu ve böylece transfer mekanizmasına uygun bir 120 Vac kaynaktan güç verilebileceğini varsayar.

Tüm gerilim izleme ve ölçümleri RMS ölçümleridir.

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

5.7 Motor Testi

Motor Testinin sistem testlerinin periyodik performansına izin vermesi amaçlanır. Kesin test koşulları programlanan ayar noktalarında belirlenir. Operatör tarafından seçilen parametreler motor çalışma süresi ve Test Modunun ayarlanmasını içerir. Test programlama ayrıntıları için Tablo 2'ye bakın.

Üç test modu vardır:

- 0 Yüksüz Motor Testi;
- 1 Yük Motor Test veya
- 2 Devre Dışı.

Fabrika varsayılını 0 - Yüksüz Motor Testi olarak ayarlanmıştır

BİLDİRİM

ATS, ATS DURUMUNDAN DOLAYI BİR MOTOR TEST TALEBİNİ İŞLEYEMEZSE TALEP GÖZ ARDI EDİLİR.

Engine Test (Motor Test) düğmesine basıldığında LCD ekranda aşağıdaki mesaj görünür:

Satır 1: Parola 0 0 0 0
Satır 2: Inc/Dec ve Step Kullan

4 basamaklı parolayı girdikten ve Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine bastıktan sonra ATC-300+, Motor Yol verme Gecikme Zamanı (TDES) zamanlayıcı geri sayımını görüntüler. TDES geri sayımı sıfıra ulaştığında ATC-300+ Denetleyici motora yol vermeye geçer. Motor çalışma süresi Motor Çalışma Test Süresi ayar noktasına göre gerçekleşir.

(0) No Load Engine Test (Yüksüz Motor Test) Modu seçilirse Kaynak 1'den Kaynak 2'ye transfer gerçekleşmez. Eğer (1) Load Engine Test (Yük Motor Testi) seçilirse Kaynak 1'den Kaynak 2'ye transfer jeneratör çıkışı belirtilen ayar noktalarına ulaştıktan sonra gerçekleşir. (2) Disabled (Devre Dışı) Modu seçilirse Motor Testi gerçekleşmez.

Etkinleştirilen ve programlanan tüm gecikme zamanları motor testi sırasında ayar noktalarına göre gerçekleştirilir. Gecikme zamanları etkin olduklarında LCD Ekranda "sıfıra geri sayım" olarak görünür. ATC-300+ Denetleyici ile seçilen ayar noktalarına bağlı olarak aşağıdakileri içerebilirler:

- TDES;
- Normalden Acile Gecikme Zamanı (TDNE);
- Acilden Normale Gecikme Zamanı (TDEN);
- Motor Soğuma Gecikme Zamanı (TDEC);
- Nötr Gecikme Zamanı (TDN) ve
- Ön Transfer Gecikme Sinyali (TD ÖN-TRAN).

Tüm işlemler "Arıza güvenli"dir, yani yalnız uygun güç kaynağından bağlantının kesilmesini önerir ve ayrıca yalnız uygun güç kaynağına bir transfer ya da yeniden transfer işlemine zorlarlar.

Bir motor testi sırasında Motor Testi tamamlanmadan ve doğru parola girilmeden önce Motor Test düğmesine ikinci defa basılırsa Motor Testi sonlandırılır. Bir motor testi aşağıdaki şekillerde de durdurulabilir:

1. Motor yol verme komutu veren ATC-300+'nın 90 saniyesi içerisinde Acil Durum Kaynağı uygun hale gelmezse;
2. TDNE geri sayımı sırasında Acil Durum Kaynağı üç defadan fazla uygun değil konumuna girerse (Her birinde TDNE yeniden başlar);
3. Yüke gücü Acil Durum Kaynağı veriyorsa ve TDEF ayarından daha uzun süre uygun değil konuma girerse ve
4. Normal kaynak uygun değil konuma girerse.

TDNE geri sayımı sırasında uygun olmayan bir kaynaktan dolayı bir motor testi durdurulduğunda Alarm rölesine güç verilir, ekranda "TEST ABORTED (TEST DURDURULDU)" mesajı görünür ve olay "Aborted Test (Durdurulan Test)" olarak Transfer Geçmişinde kaydedilir.

5.8 Santral İşletici

BİLDİRİM

SANTRAL İŞLETİCİ ÖZELLİĞİ GÜNLÜK, 7 GÜNLÜK, 14 GÜNLÜK YA DA 28 GÜNLÜK TEMELDE İSTENEN TEST DÖNGÜSÜNÜN OTOMATİK PROGRAMLANMASINA İMKAN TANIR. ATS, ATS DURUMUNDAN DOLAYI BİR SANTRAL İŞLETİCİ TALEBİNİ İŞLEYEMEZSE TALEP GÖZ ARDI EDİLİR.

Santral işletici, jeneratörün otomatik testini sağlayan bir özelliktir. Bu test programlanan motor test süresine eşit sürelerde günlük, her 7 günde bir, her 14 günde bir ya da her 28 günde bir çalıştırılabilir. Santral işleticinin isteğe bağlı iki modu vardır:

- Yüksüz İşletim ve
- "Arıza Güvenli" Yük İşletimi.

ATC-300+ Denetleyici kullanıcının Santral İşleticinin seçeceği kesin gün, saat ve dakikayı programlamasına imkan tanır. Bu sayede Santral İşletici belirli tesis için en elverişli zamanda gerçekleşir.

Santral İşleticinin gerçekleştirilme saati ve dakikası "PE HOUR" (PE SAAT) ve "PE MINUTE" (PE DAKİKA) ayar noktalarıyla programlanır; burada "PE HOUR" (PE SAAT) 24 saatlik sistemdir (1:00 PM = 13:00) ve "PE MINUTE" (PE DAKİKA) 0 ile 59 arasında ayarlanabilir. Test günü "PE DAY" (PE GÜN) ayar noktası ile programlanır. ATC-300+ Denetleyici "PE DAY" (PE GÜN) ayar noktasını saat ve tarihle birlikte ayarlanan "WEEKDAY" (HAFTANIN GÜNÜ) ayarıyla karşılaştırır. 7 günlük santral işletici programlanırsa seçimler "1 SUN" (PAZ) ile "7 SAT" (CMT) aralığında yapılır.

14 günlük santral işletici programlanırsa "PE DAY" (PE GÜN) ayar noktaları "1 SUN" (PAZ) ile "14 SAT" (CMT) aralığında ayarlanabilir; burada "1 SUN" (PAZ), 14 günlük dönemin ilk Pazari ve "14 SAT" (CMT), 14 günlük dönemin ikinci Cumartesisidir.

28 günlük santral işletici programlanırsa "PE DAY" (PE GÜN) ayar noktaları "1 SUN" (PAZ) ile "28 SAT" (CMT) aralığında ayarlanabilir; burada "1 SUN" (PAZ), 28 günlük dönemin ilk Pazari ve "28 SAT" (CMT), 28 günlük dönemin dördüncü Cumartesisidir.

İstenirse Santral İşletici "Plant Exer-" (Santral İşletici) ayar noktası için "OFF" (KAPALI) olarak ayarlanarak devre dışı bırakılabilir.

Yük İşletimi Modundaki Santral İşletimi "Arıza Güvenli"dir. Test sırasında herhangi bir nedenden dolayı jeneratör arızalanırsa ATC-300+ transfer anahtarına Kaynak 1 güç kaynağına dönmesi için sinyal verir. Bir düğmeye basılana kadar ATC-300+ "FAILSAFE" (ARIZA GÜVENLİ) mesajını görüntüler.

5.10 Program Modu

Parola doğru girildikten sonra ATC-300+ Denetleyici cihazın koruyucu çerçevesinden tam olarak programlanabilir. ATC-300+ Denetleyicinin programlanmasıyla ilgili tüm operatörler ATC-300+ programlamanın basit, tekrarlayan adımlardan oluştuğunu kolayca kavrar. Bununla beraber, bu fonksiyona verilen önem ve sistemin düzgün çalışmasıyla kritik ilişkisinden dolayı bu kılavuzun 6. Bölümü Program Moduna ayrılmıştır. Ayrıntılar için belirtilen bölüme ve Tablo 2'ye başvurun.

Bölüm 6: Programlama

6.1 Giriş

ATC-300 Denetleyici cihazın koruyucu çerçevesinden tam olarak programlanabilir. Kullanıcılar ayar noktalarını ve diğer parametreleri yeniden programlayabilir. Saat, tarih ve ayar noktası yalnız cihaz Program Modundayken değiştirilebilir.

Program Moduna, Ayar noktaları ekranında sorulduğunda geçerli parola girilerek erişilebilir. Program Modunda ayar noktaları görüntülenirken Ünite Durumu LED'i daha hızlı yanıp söner.

BİLDİRİM

PROGRAM MODUNDA ATC-300+ DENETLEYİCİ ASLA ÇEVİRİM DIŞI OLMAZ VE ÖNCEDEN AYARLANAN AYAR NOKTALARINA UYGUN ŞEKİLDE ÇALIŞMAYA DEVAM EDER.

6.2 Parola

Program Moduna girmek için ATC-300+ Denetleyici, ayar noktası değerlerinin değiştirilmesini önlemek amacıyla bir parola gerektirir.

0000 ile 9999 arasında dört basamaklı bir sayı olan parolayla ilgili beş ekran vardır.

1.

| | |
|-------------------|------|
| AYAR NOKTALARI | EVET |
| GÖRÜNTÜLENSİN Mİ? | |

(Yes) Evet seçeneği için Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerine, ardından seçimi girip sonraki ekrana geçmek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basın.

2.

| | |
|-------------------|------|
| AYAR NOKTALARI | EVET |
| DEĞİŞTİRİLSİN Mİ? | |

Yes (Evet) ya da No (Hayır) seçeneği için Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerine, ardından seçimi girip sonraki ekrana geçmek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basın. No (Hayır) seçilirse kullanıcı ayar noktalarını gözden geçirebilir ama değiştiremez. Yes (Evet) seçilirse Parola ekranı görünür.

3.

| | |
|------------------|------|
| PAROLA | 0000 |
| (Inc/Dec Kullan) | |

İstenen değere ilerlemek için Increase (Artır) ya da Decrease (Azalt) tuşlarını kullanın İlk basamak için (0 - 9) kullanın, ardından değeri girip sonraki basamağa ilerlemek için Step/Enter (Adım/Enter) tuşuna basın. Kalan üç basamak için adımları tekrarlayın. Parolanın tüm dört sayısı girildikten sonra parolayı girip sonraki ekrana ilerlemek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesini kullanın. Geçersiz parola girilirse LCD Ekranda "Invalid Password" (Geçersiz Parola) mesajı görünür ve kullanıcının başka bir parola giriş işlemi başlatmak için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basması gerekir.

Not: Fabrika varsayılan parola "0300"dür. Parolayı unutursanız arka kapı parolası için fabrikaya başvurun.

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

4.

| | |
|-------------------|------|
| PAROLA | EYET |
| DEĞİŞTİRİLSİN Mİ? | |

Yes (Evet) ya da No (Hayır) seçeneği için Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerine, ardından seçimi girip sonraki ekrana geçmek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basın. No (Hayır) seçilirse ilk Ayar noktası ekranı görünür. Yes (Evet) seçilirse izleyen ekran görünür.

5.

| | |
|------------------|------|
| YENİ PAROLA | 0000 |
| (Inc/Dec Kullan) | |

Parolanın ilk basamağı için istediğiniz değere (0 - 9) ilerlemek için Increase (Artır) ya da Decrease (Azalt) düğmelerini kullanın, ardından değeri girip sonraki basamağa ilerlemek için Step/Enter (Adım/Enter) tuşuna basın. Kalan üç basamak için adımları tekrarlayın.

Ardından kullanıcı ayar noktası ekranlarında adım adım ilerler ve ayar noktası değerlerini değiştirebilir. Bu süre zarfında Ünite Durumu LED'i daha hızlı yanıp söner. Ayar noktası ekranlarının sonunda kullanıcıya ayar noktalarını kaydetmek isteyip istemediği sorulur.

6.3 Yalnız Görüntüleme Ekranı

Yalnız Görüntüleme Ekranında ATC-300+ Denetleyici kullanıcıya tüm ayar noktalarını ve programlanan değerlerini görüntülemesine imkan tanır. Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine her basışta program sonraki ayar noktasına ilerler. Yalnız Görüntüleme Ekranında ayar noktası değerleri DEĞİŞTİRİLEMEZ.

6.4 Ayar Noktalarını Değiştir Modu

Ayar Noktalarını Değiştir Modunda kullanıcı Ayar noktası ekranlarında adım adım ilerleyebilir ve Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerini kullanarak Ayar noktası değerlerini değiştirebilir. Bu süre zarfında Ünite Durumu LED'i Program Modunu göstermek için daha hızlı yanıp söner. Ayar noktası ekranlarının sonunda LCD Ekranda Save Setpoints? (Ayar noktaları kaydedilsin mi?) mesajı görünür. Yes (Evet) ya da No (Hayır) yanıtını seçmek için Increase (Artır) ya da Decrease (Azalt) düğmeleri kullanılabilir. Ardından seçimi girmek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesine basılır. Ayar noktası kaydetme ekranında Yes (Evet) seçeneği belirlenirse ATC-300+ Ayar noktası ayarlarını kaydeder ve LCD Ekranda girişin onaylanması için Programlama Ayar Noktaları görünür. "No" (Hayır) seçilirse hiçbir Ayar noktası değiştirilmez.

6.5 Programlanabilir Özellikler ve Ayar Noktaları



DİKKAT

SİSTEMİN NOMİNAL GERİLİM YA DA FREKANS AYAR NOKTASININ DEĞİŞTİRİLMESİ TÜM ARTIŞ VE KAYIP AYARLARINI YENİ VARSAYILAN DEĞERLERE OTOMATİK OLARAK DEĞİŞTİRİR.

ATC-300+ Denetleyicinin tüm programlanabilir özellikleri ve ilgili ayar noktası olasılıkları gerekli tüm açıklamalarla birlikte Tablo 2'de gösterilmektedir.

Karşılık gelen özellik programlanırsa aşağıdaki ayar noktaları programlanabilir.

Tablo 2. Programlanabilir Özellikler ve Ayar Noktaları

| AYAR NOKTASI | AYAR NOKTASI BİRİMLERİ | AÇIKLAMA | ARALIK | FABRİKA VARSAYILANI |
|--------------|------------------------|---|---|-----------------------|
| Yeni Parola | Dört Basamak | Yeni Parolayı Ayarlayın | 0000 ila 9999 | 0300 |
| TDES | Dakika: Saniye | Motor Yol verme Gecikme Zamanı | 0 ila 120 saniye | 0:03 |
| TDNE | Dakika: Saniye | Normalden Acile Gecikme Zamanı | 0 ila 1800 saniye | 0:00 |
| TDEN | Dakika: Saniye | Acilden Normale Gecikme Zamanı | 0 ila 1800 saniye | 5:00 |
| TDEC | Dakika: Saniye | Motor Soğutma Gecikme Zamanı | 0 ila 1800 saniye | 0:00 |
| NOM FREK | Hertz | Nominal Frekans | 50 ya da 60 Hz | Sipariş edildiği gibi |
| NOM VOLT | Volt | Nominal Gerilim | 120 ila 600 volt | Sipariş edildiği gibi |
| S1 UV KAYBI | Volt | Kaynak 1 Düşük Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %50 ila 97'si | %85 |
| S2 UV KAYBI | Volt | Kaynak 2 Düşük Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %50 ila 97'si | %85 |
| S1 UV ARTIŞ | Volt | Kaynak 1 Düşük Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin (Kayıp + %2) ila %99'u | %90 |
| S2 UV ARTIŞ | Volt | Kaynak 2 Düşük Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin (Kayıp + %2) ila %99'u | %90 |
| S1 OV KAYBI | Volt | Kaynak 1 Aşırı Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %105 ila 120'si | %115 |
| S2 OV KAYBI | Volt | Kaynak 2 Aşırı Gerilim Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %105 ila 120'si | %115 |
| S1 OV ARTIŞ | Volt | Kaynak 1 Aşırı Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %103 ila (Kayıp-%2)'si | %110 |
| S2 OV ARTIŞ | Volt | Kaynak 2 Aşırı Gerilim Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Geriliminin %103 ila (Kayıp-%2)'si | %110 |
| S1 UF KAYBI | Hertz | Kaynak 1 Düşük Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %90 ila 97'si | %94 |
| S2 UF KAYBI | Hertz | Kaynak 2 Düşük Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %90 ila 97'si | %94 |
| S1 UF ARTIŞ | Hertz | Kaynak 1 Düşük Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının (Kayıp + 1 Hz) ila %99'u | %96 |
| S2 UF ARTIŞ | Hertz | Kaynak 2 Düşük Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının (Kayıp + 1 Hz) ila %99'u | %96 |
| S1 OF KAYBI | Hertz | Kaynak 1 Aşırı Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %103 ila 110'u | %106 |
| S2 OF KAYBI | Hertz | Kaynak 2 Aşırı Frekans Kayıp Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %103 ila 110'u | %106 |
| S1 OF ARTIŞ | Hertz | Kaynak 1 Aşırı Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %101 ila (Kayıp - 1 Hz)'si | %104 |
| S2 OF ARTIŞ | Hertz | Kaynak 2 Aşırı Frekans Artış Aralığı: Kesici/Anahtar Tarzı ATS | Nominal Sistem Frekansının %101 ila (Kayıp - 1 Hz)'si | %104 |
| TDN | Dakika: Saniye | Nötr Gecikme Zamanı | 0 ila 120 saniye | 0:00 |
| BAUD HIZI | | Modbus Baud Hızı | 9600 veya 19200 | 9600 |
| ADRES | | Modbus Adresi | 1 ila 247 | 1 |
| SANT İŞLET | Gün | Santral İşletici Programlaması | OFF (KAPALI), DAILY (GÜNLÜK), 7-DAY (7 GÜN), 14-DAY (14 GÜN) veya 28 DAY (28 GÜN) | OFF (KAPALI) |
| PE YÜK XFR | | Santral İşletici Yük Transferi | 0 ya da 1 (1 = evet) | 0 |

ATC-300+ Otomatik Transfer Anahtarı Denetleyicisi

Tablo 2 Programlanabilir Özellikler ve Ayar Noktaları (Devam)

| AYAR NOKTASI | AYAR NOKTASI BİRİMLERİ | AÇIKLAMA | ARALIK | FABRİKA VARSAYILANI |
|--|---------------------------|--|---|------------------------------|
| PE GÜN | Gün | Santral İşletici Haftanın Günü | 1 PAZ, 2 PZT, 3 SAL, 4 ÇAR, 5 PER, 6 CUM veya 7 CMT | 1 PAZ |
| PE SAAT | Saat | Santral İşletici Saati | 0 ila 23 | 0 |
| PE DAKİKA | Dakika | Santral İşletici Dakika | 0 ila 59 | 0 |
| TEST MODU | | Test Modu | 0, 1 ya da 2 (0 = Yüksüz Motor Testi, 1 = Yük Motor Testi, 2 = Devre Dışı) | 1 |
| TER | Saat: Dakika | Motor çalışma test süresi | 0 dak ila 600 dak | 5:00 |
| TPRE | Dakika: Saniye | Ön transfer gecikme zamanlayıcı | 0 san ila 120 san | 0:00 |
| FAZLAR | | Üç faz ya da tek faz | 1 veya 3 | SİPARİŞ EDİLDİĞİ GİBİ |
| GERL DENGESİZ | Volt | Dengelenmemiş Gerilim | 0 ya da 1 (1 = Etkin) | 0 |
| DNGSZ KAYIP % | Yüzde | Dengelenmeyen Gerilim Kaybı Yüzdesi | Fazdan Faza Dengelenmeyen Gerilimin %5 ila 20'si | %10 |
| DNGSZ ART % | Yüzde | Dengelenmeyen Gerilim Artışı Yüzdesi | Kayıp eksi (DNGSZ KAYP % -2) ila %3 | %7 |
| DNGSZ GECİKME | Saniye | Dengelenmeyen Gecikme Zamanlayıcı | 10 ila 30 | 0:20 |
| TDEF | Saniye | Acil Durum Gecikme Zamanı Zamanlayıcısı | 0 san ila 6 san | 6 |
| SENK ZAMANI | Dakika | Faz içi Geçiş Senkronizasyon Zamanlayıcısı | 1 dak ila 60 dak | 5 |
| FAZ TERS | | Faz Ters Çevirme | OFF (KAPALI), ABC ya da CBA | ABC |
| DST AYAR | | Gün Işığı Tasarrufu | 0 ya da 1 (1 = Etkin) | 1 |
| MAN GERİ TRANS | | Manuel Yeniden Transfer | 0 ya da 1 (1 = Etkin) | 0 |
| DİL | | Seçilen Dil | İngilizce, Fransızca ya da İspanyolca | İngilizce |
| SAAT/TARİH DEĞİŞSİN Mİ? | | Saat ve Tarihi Ayarlayın | | |
| | Saat | Saati Ayarlayın | 0 ila 23 | Sıradağlar Standart Saati |
| | DAKİKA | Dakikayı Ayarlayın | 0 ila 59 | Sıradağlar Standart Saati |
| | HAFTANIN GÜNÜ | Haftanın Gününü Ayarlayın | SUN (PAZ), MON (PZT), TUE (SAL), WED (ÇAR), THU (PER), FRI (CUM) ya da SAT (CMT) | Sıradağlar Standart Saati |
| | AY | Ayı Ayarlayın | JAN (OCA) ya da 01 | Sıradağlar Standart Saati |
| | GÜN | Günü Ayarlayın | 1 ila 31 | Sıradağlar Standart Saati |
| | YIL | Yılı Ayarlayın | Geçerli Yıl | Sıradağlar Standart Saati |
| SİSTEM SAYAÇLARI SIFIRLANSIN MI? | | | Evet ya da Hayır | Hayır |
| TÜMÜ SIFIRLANSIN MI? | | Tüm Sistem Sayaçlarını Sıfırlar | Evet ya da Hayır | Hayır |
| MOTOR ÇALIŞMASI SIFIRLANSIN MI? | Saat | MOTOR ÇALIŞMA Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA S1 BAĞL | Saat | S1 BAĞL Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA S2 BAĞL | Saat | S2 BAĞL Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA S1 UYGUN | Saat | S1 UYGUN Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA S2 UYGUN | Saat | S2 UYGUN Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA YÜK ENERJİ | Saat | YÜK ENERJİ Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| SIFIRLA TRANSFERLER | Döngüler (Sayımlar) | TRANSFERLER Sayacını Sıfırlar | 0 ila 9999 | XXXX |
| AY. NOK. KAYDEDİLSİN Mİ? | | Değiştirilen Ayar Noktalarını Kaydedin | Evet ya da Hayır | Evet |

Gerilim ve Frekans Artış ve Kayıp ayarları için ekteki tablolara başvurun.

Bölüm 7: Sorun Giderme ve Bakım

7.1 Onarım Seviyesi

Bu kılavuz yalnız ATS sorun gidermenin gerçekleştirileceği varsayımı ile yazılmıştır. Arızanın kaynağı ATC-300 + 'ya kadar izlenirse ünite yenisiyle değiştirilmelidir. Bu işlemin ardından arızalı ünite fabrikada onarılması amacıyla EATON Electrical'a iade edilmelidir.

7.2 ATC-300 + Denetleyici Sorun Giderme

Sorun Giderme Kılavuzu (Tablo 3) gözlemlenen sorunun ünitenin haricinde ya da dahilinde olup olmadığını tanımlayacak servis personeli içindir. Bunun belirlenmesi konusunda yardım için EATON'a başvurun. Sorunun dahili olduğu tanımlanırsa ünite değiştirilmesi için fabrikaya iade edilmelidir.

BİLDİRİM

TEST GERÇEKLEŞTİRİLİRKEN İSTENMEYEN YA DA BELGELENDİRİLMEYEN BİR SONUÇ ORTAYA ÇIKARSA YEREL EATON YANGIN POMPASI DENETLEYİCİSİ TEMSİLCİSİNE BAŞVURUN. SORUN DÜZELTİLEMEZSE AŞAĞIDAKİ TELEFON NUMARASINDAN TEKNİK DESTEK MERKEZİNİ ARAYIN: +1-877-860-7955.

Tablo 3. Sorun Giderme Kılavuzu

| BELİRTİ | MUHTEMEL NEDEN | MUHTEMEL ÇÖZÜMLER |
|---|--|--|
| Tüm ön panel göstergeler LED'leri sönmük. | Kontrol gücü yetersiz ya da yok. ATC-300+ arızalı. | J7'de kontrol gücünün bağlı olduğunu ve spesifikasyon içerisinde olduğunu doğrulayın. Üniteyi değiştirin. |
| "Unit Status" (Ünite Durumu) LED'i yanıp sönmüyor. | Kontrol gücü yetersiz ya da yok. ATC-300+ arızalı. | J7'de kontrol gücünün bağlı olduğunu ve spesifikasyon içerisinde olduğunu doğrulayın. Üniteyi değiştirin. |
| Bir ya da daha fazla gerilim fazı hatalı gösteriyor. | Hatalı elektrik bağlantısı. ATC-300+ arızalı. | Gerilimi multimetre ile doğrulayın. Elektrik bağlantısını kontrol edin. Üniteyi değiştirin. |
| Ön panel düğmeleri çalışmıyor. | ATC-300+'nın içinde kötü bağlantı. | J-5, Pin 12'de toprak bağlantısını kontrol edin Üniteyi değiştirin. |
| Ünite ön panel aracılığıyla yeni ayar noktaları kabul etmedi. | Operatör hatası. 2,5 dakika boyunca hiçbir düğmeye basılmadı. | Doğru Parolayı girin ve ayar noktalarını değiştirin. Ayar noktalarını değiştirirken hiçbir işlemin yapılmadığı 2,5 dakikadan fazla sürenin geçmesinden sakının. |
| Olmaları gerektiği halde Kaynak 1 ve Kaynak 2 uygun değil. | Gerilim ve/veya frekans ayar noktası değerleri içerisinde değil. | Gerilimi ve/veya frekansını multimetre ile doğrulayın. Programlanan ayar noktası değerlerini kontrol edin. |
| Ünite "LOCK-OUT" (KİLİT) mesajı görüntüleniyor. | Kilit devresi elektrik bağlantısı sorunu. | Kilit devresi elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| Ünite "INHIBIT" (ENGELLE) mesajı görüntüleniyor. | Acil Durum Engelleme Girişinde kontak kapanması yok | J8, Pin 7 ve 8'de Acil Durum Engelleme Elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| Ünite "SOURCE 1 DEVICE" (KAYNAK 1 CİHAZI) görüntüleniyor. | Kaynak 1 kesicisi açıldığında Kaynak 1 kapalı kontaktları açılmadı (6 saniye içerisinde). Kaynak 1 kesicisi kapandığında Kaynak 1 kapalı kontaktları kapanmadı (6 saniye içerisinde). | J-4, Pin 1 ve 2 ile J-8, Pin 1 ve 2 üzerindeki Kaynak 1 kapalı kontrol girişi elektrik bağlantısını kontrol edin. J-4, Pin 1 ve 2 ile J-8, Pin 1 ve 2 üzerindeki Kaynak 1 kapalı kontrol girişi elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| Ünite "SOURCE 2 DEVICE" (KAYNAK 2 CİHAZI) görüntüleniyor. | Kaynak 2 kesicisi açıldığında Kaynak 2 kapalı kontaktları açılmadı (6 saniye içerisinde). Kaynak 2 kesicisi kapandığında Kaynak 2 kapalı kontaktları kapanmadı (6 saniye içerisinde). | J-4, Pin 2 ve 4 ile J-8, Pin 3 ve 4 üzerindeki Kaynak 3 kapalı kontrol girişi elektrik bağlantısını kontrol edin. J-4, Pin 2 ve 4 ile J-8, Pin 3 ve 4 üzerindeki Kaynak 3 kapalı kontrol girişi elektrik bağlantısını kontrol edin. |

Tablo 3. Sorun Giderme Kılavuzu (devam)

| BELİRTİ | MUHETEMEL NEDEN | MUHETEMEL ÇÖZÜM(LER) |
|--|---|---|
| Ünite Motor Testi gerçekleştiriyor. | Engine Test (Motor Test) düğmesine basılmadı. | Testi başlatmak için Engine Test (Motor Test) düğmesine basın. |
| | Ekranda test başlatılmadan önce Ana Ekran görüntülenmiyor. | Ana Ekrana geçmek için Step/Enter (Adım/Enter) düğmesini kullanın. Bir zamanlayıcı geri sayım yapıyorsa bitene kadar bekleyin. |
| | Motor Test ayar noktası Disable (Devre Dışı) olarak ayarlandı ("2" değeri). | Motor Test ayar noktasını yeniden programlayın. |
| | Yüke bağlandığında jeneratör uygun değil konuma geldi. | Acil Durum Gecikme Zamanı (TDEF) zamanlayıcı ayar noktasını artırın. |
| | Yüke bağlanmadan önce jeneratör uygun değil konuma geldi. | Jeneratörün düzgün çalıştığını kontrol edin. |
| Santral İşletici işletilemedi. | Jeneratör gerilimi ve/veya frekansı motora yol verilmesinden sonra 90 saniye içerisinde uygun hale gelmedi. | Gerilimi ve/veya frekansı multimetre ile doğrulayın. Programlanan ayar noktası değerlerini kontrol edin. Motor bakımını kontrol edin. |
| | Hatalı tarih ya da saat ayarı. | Saat ve tarihin gerçek zamanlı saat ayarlarını doğrulayın. |
| | PE DAY (PE GÜN), PE HOUR (PE SAAT) ve/veya PE MINUTE (PE DAKİKA) için hatalı ayar noktası programlandı. | PE DAY (PE GÜN), PE HOUR (PE SAAT) ve/veya PE MINUTE (PE DAKİKA) ayar noktasını yeniden programlayın. |
| | Jeneratör gerilimi ve/veya frekansı motora yol verilmesinden sonra 90 saniye içerisinde uygun hale gelmedi. | Gerilimi ve/veya frekansı multimetre ile doğrulayın. Programlanan ayar noktası değerlerini kontrol edin. Motor bakımını kontrol edin. |
| | Yüke bağlandığında jeneratör uygun değil konuma geldi. | TDEF zamanlayıcı ayar noktasını artırın. |
| TDES zamanı dolduktan sonra motora yol verilemedi. | Yüke bağlanmadan önce jeneratör uygun değil konuma geldi. | Jeneratörün düzgün çalıştığını kontrol edin. |
| | Hatalı elektrik bağlantısı. | Jen. Yolver rölesi (J-5, Pin 13 ve 14) ile motor arasındaki elektrik bağlantısını kontrol edin. |
| | Jen. Yolver röle kontakları kapanmadı. | Üniteyi değiştirin. |
| | Motora yol verilemedi. | Jeneratörün düzgün çalıştığını kontrol edin. |

7.3 ATC-300+ Değişimi

ATC-300+ 'yı değiştirmek için aşağıdaki prosedür adımlarını izleyin.

Adım 1: Kontrol güç kaynağının ana bağlantı kesme ya da izolasyon anahtarındaki kontrol gücünü kapatın. Anahtar ATC-300+ 'den bakılan görünüm içerisinde değilse diğer personelin yanlışlıkla açmasını önlemek için kilitleyin.

Adım 2: ATC-300+ 'ya kabloyla bağlı tüm "yabancı" güç kaynaklarının gücünün kesildiğini doğrulayın. Bu yabancı güç kaynakları bazı terminal bloklarında da bulunabilir.

Adım 3: Üniteden herhangi bir kablo bağlantısını kesmeden önce yeniden bağlantının doğru şekilde gerçekleştirilebilmesini sağlamak için ayrı ayrı tanımlandıklarından emin olun. Terminal ve kablo tanımlama görevine yardımcı olacak bir şekil çizin.

Adım 4: Tüm kabloları çıkarın ve fiş tipi konektörlerin bağlantısını kesin.

Adım 5: Üniteyi ve trim plakasını kapağa ya da panele karşı tutan ve dört köşede bulunan dört (4) adet 3/8 inç somunu çıkarın. Bunlara ünitenin arkasından erişilebilir.

Adım 6: Üniteyi kapaktan ya da panelden çıkarın. Orijinal montaj vidalarını daha sonra kullanmak üzere bir kenara ayırın.

Adım 7: Üniteyi kapak ya da paneldeki açıklıkla hizalayın.

Adım 8: Orijinal montaj donanımını kullanarak yeni üniteyi kapağa ya da panele sabitleyin.

Adım 9: Adım 3'te belirtilen çizimi kullanarak her bir kabloyu doğru terminale takın ve her birinin düzgünce sabitlendiğinden emin olun. Her bir donanım fişinin güvenli şekilde oturduğundan emin olun.

Adım 10: Üniteye kontrol gücünün yeniden verin.

7.4 Bakım ve Özen

ATC-300+ kendi kendine yeterli ve bakım istemez olarak tasarlanmıştır. Baskılı devre kartları fabrikada kalibre edilip uygun şekilde kaplanmıştır. Servis işlemlerinin yalnız fabrikada eğitim alan personel tarafından yapılması amaçlanmıştır.



DİKKAT

ADIM 5'TE VIDALAR GEVŞETİLDİĞİNDE YA DA ÇIKARILDIĞINDA ATC-300+'YI ARKA TARAFTAN DESTEKLEYİN. BU DESTEK OLMADAN ÜNİTE DÜŞEBİLİR YA DA PANEL HASAR GÖREBİLİR.

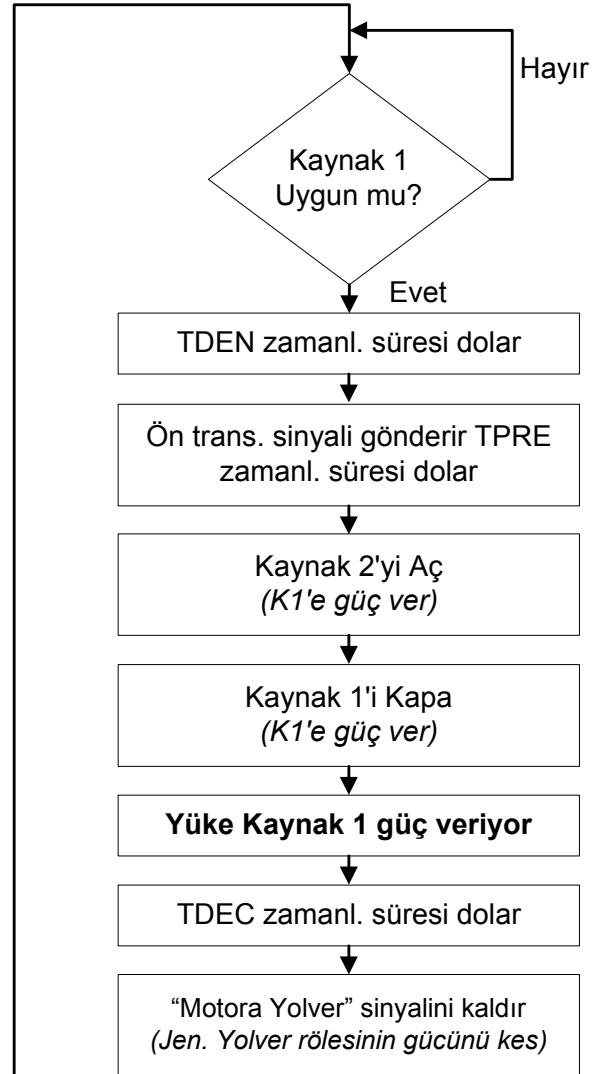
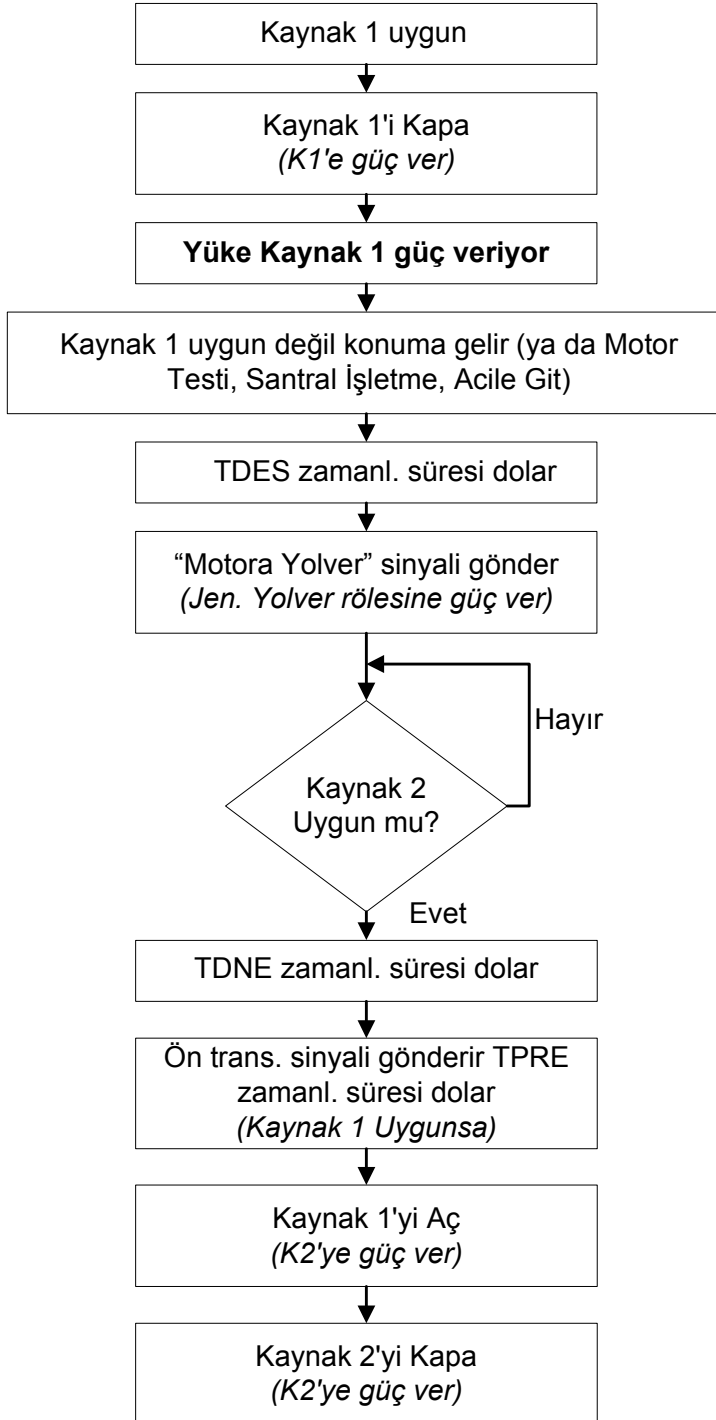
**Ek A: Durum ve Zamanlayıcılar
için Ekran Mesajı****Ekran Mesajı**

| | |
|-------------------------------|--|
| TDEC | Jeneratör kontakları açılmadan önce geri sayım soğuma zamanlaması. |
| TDES | Jeneratör kontakları kapanmadan önce geri sayım zamanlaması. |
| TDNE | Kaynak 2'ye aktarılmadan önce Kaynak 1'in bağlantısı kesilmeden önce geri sayım zamanlaması. Kaynak 2 uygun olduğunda geri sayım başlar. |
| TDN | Her iki kaynağın bağlantısı yükten kesilmeden önce geri sayım zamanlaması. |
| TDEN | Kaynak 1'e aktarılmadan önce Kaynak 2'nin bağlantısı kesilmeden önce geri sayım zamanlaması. Kaynak 1 uygun olduğunda geri sayım başlar. |
| TRANSFER | Anahtarın nötr konumdan hedef kaynağa transfer yapması bekleniyor. |
| ATS OTOMATİKTE DEĞİL | İzleme modu için kontrol girişi kapalı. |
| KİLİT | Sistem başka transferlere karşı kilitli. |
| MANUEL | Manuel yeniden transferin tamamlanması için bir giriş sinyali bekleniyor |
| ENGELİE | Acil Durum Engelleme girişi etkinleştirildiğinden dolayı Acil Durum Kaynağına bir transferi gösterir. |
| MOTOR ÇALIŞ | Test tamamlanmadan önce motor çalışma testi zamanlayıcısı geri sayım yapıyor. Motor Testine basılması bu zamanlayıcıyı ve testi durdurur. |
| TESTE YOLVERİLSİN Mİ? | Bir motor testi dizisi başlatmak için yeniden Engine Test (Motor Test) düğmesine ya da temizlemek için aynı anda Increase (Artır) ve Decrease (Azalt) düğmelerine basın. |
| S2'Yİ BEKLEYİN | Kaynak 2 kaynağı gerilimi ve frekansının uygun hale gelmesi bekleniyor. |
| TD ÖN-TRAN | Ön transfer onay girişi beklenirken geri sayım zamanlayıcı. |
| KAYNAK 1 CİHAZI | Kaynak 1 cihazının (yani devre kesicinin) açılmadığını ya da kapanmadığını gösterir. |
| KAYNAK 2 CİHAZI | Kaynak 2 cihazının (yani devre kesicinin) açılmadığını ya da kapanmadığını gösterir. |
| TDEF | Kaynak 2 uygun değil olarak bildirilmeden önce geri sayım zamanlaması (anlık jeneratör dalgalanmalarına açıklama getirir). |
| TD DENGESİZLİĞİ | Gerilim dengesizlik durumundan dolayı bir kaynak uygun değil olarak bildirilmeden önce geri sayım zamanlayıcısı. |
| TEST İPTAL | Üç başarısız denemeden sonra bir motor testinin ya da santral işleticinin durdurulduğunu gösterir. TDNE geri sayım yaparken Kaynak 2 uygun halde kalmadı. |
| KAYNAK 2'YE GİT | Kaynak 2'ye Git kontrol girişi "uygun değil" durumda olduğundan dolayı yükün Kaynak 2'ye bağlandığını gösterir. |
| ARIZA GÜVENLİ | Yükün Kaynak 2'ye bağlandığını ama Kaynak 2'nin uygun değil konuma geldiğini ve dolayısıyla yükün Kaynak 1'e geri transfer edildiğini gösterir. |
| AYAR NOKTALARI HATASI | Ayar noktalarıyla bellek sorunu. Fabrikaya başvurun. |
| SEÇENEKLER HATASI | Fabrika seçenekleriyle bellek sorunu. Fabrikaya başvurun. |
| AYAR NOKTALARI PROGRAMLANIYOR | Ayar noktaları belleğe kaydediliyor. |
| NÖTR BEKLENİYOR | Anahtarın nötr konuma ulaşması bekleniyor. |
| S1'İN AÇILMASI BEKLENİYOR | Kaynak 1 cihazının (yani devre kesicinin) açılması bekleniyor. |
| S2'NİN AÇILMASI BEKLENİYOR | Kaynak 2 cihazının (yani devre kesicinin) açılması bekleniyor. |
| S1'İN KAPANMASI BEKLENİYOR | Kaynak 1 cihazının (yani devre kesicinin) kapanması bekleniyor. |
| S2'NİN KAPANMASI BEKLENİYOR | Kaynak 2 cihazının (yani devre kesicinin) kapanması bekleniyor. |

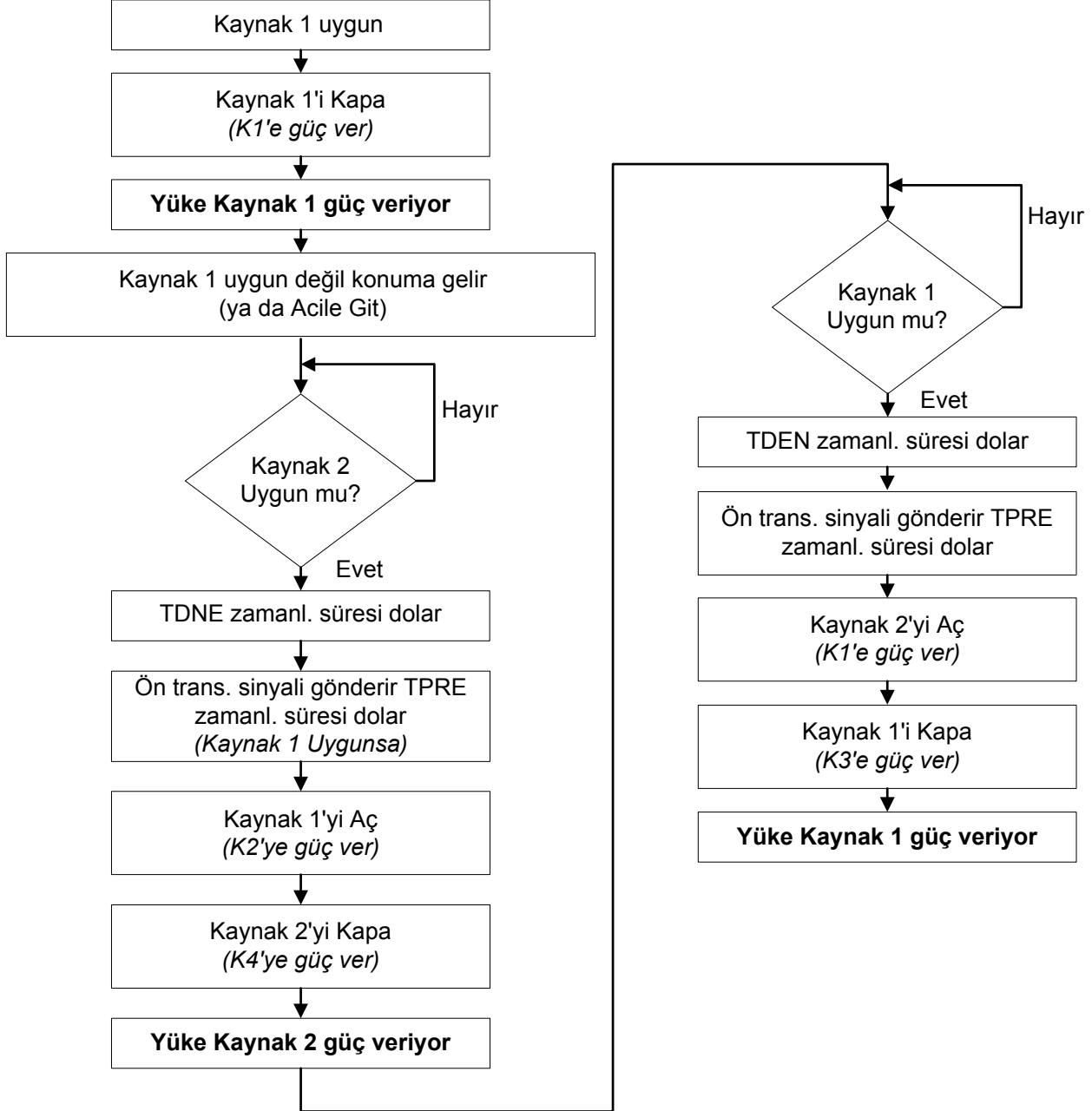
Ek B: İşletme Akış Şemaları

- Şebeke - Jeneratör Transfer Anahtarı
- İkili Şebeke Transfer Anahtarı

Şebeke – Jeneratör Transfer Anahtarı

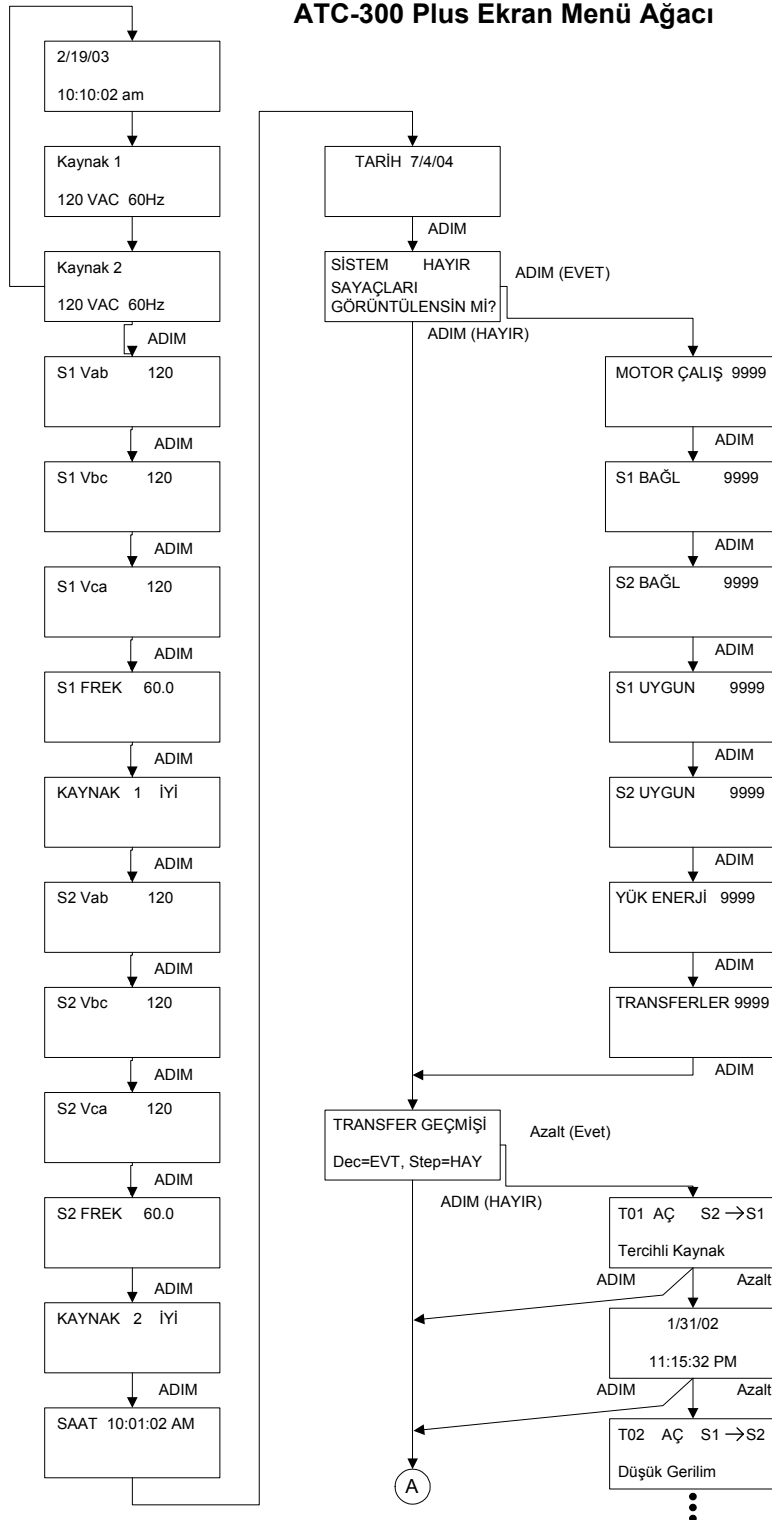


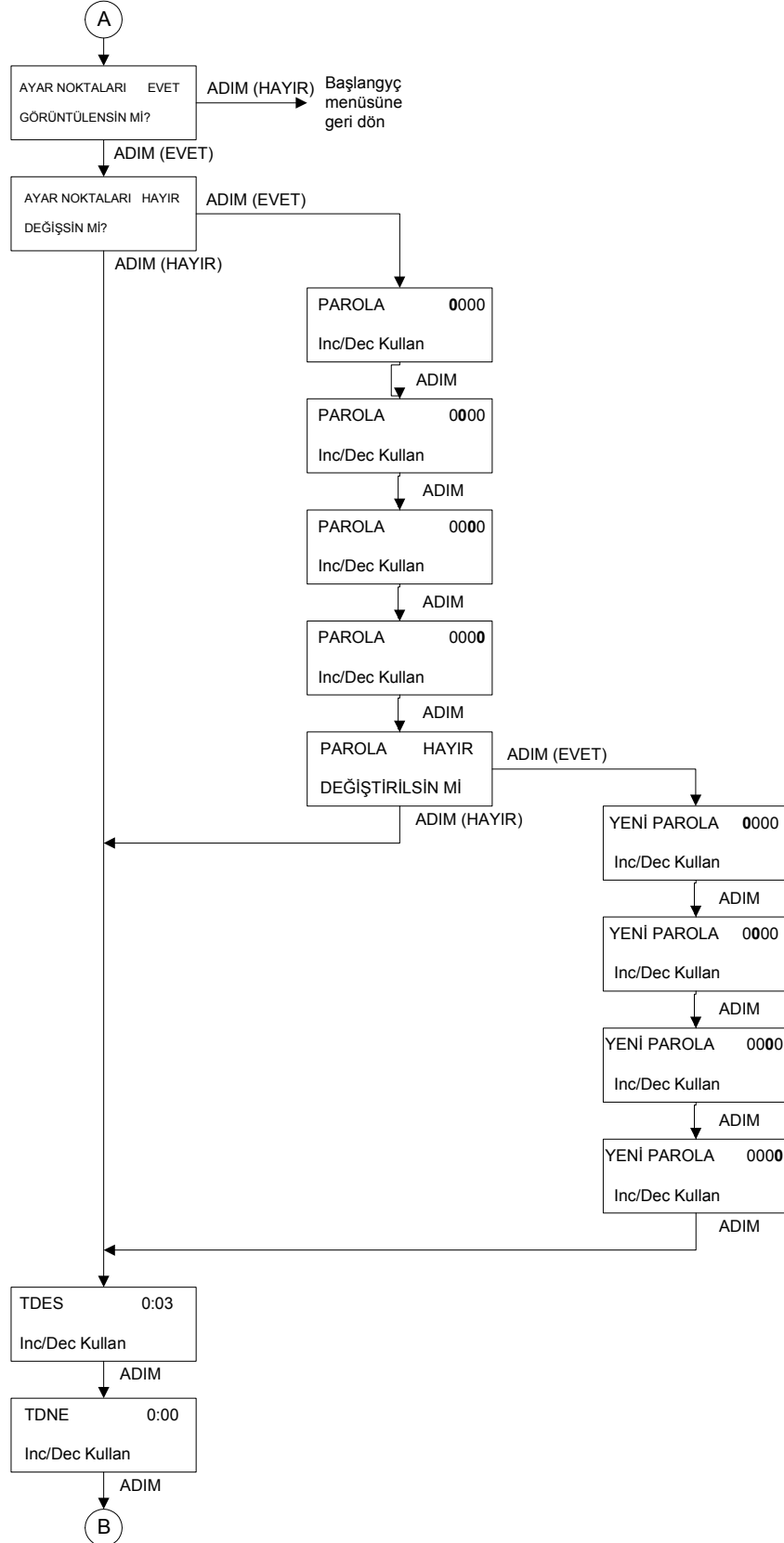
İkili Şebeke Transfer Anahtarı

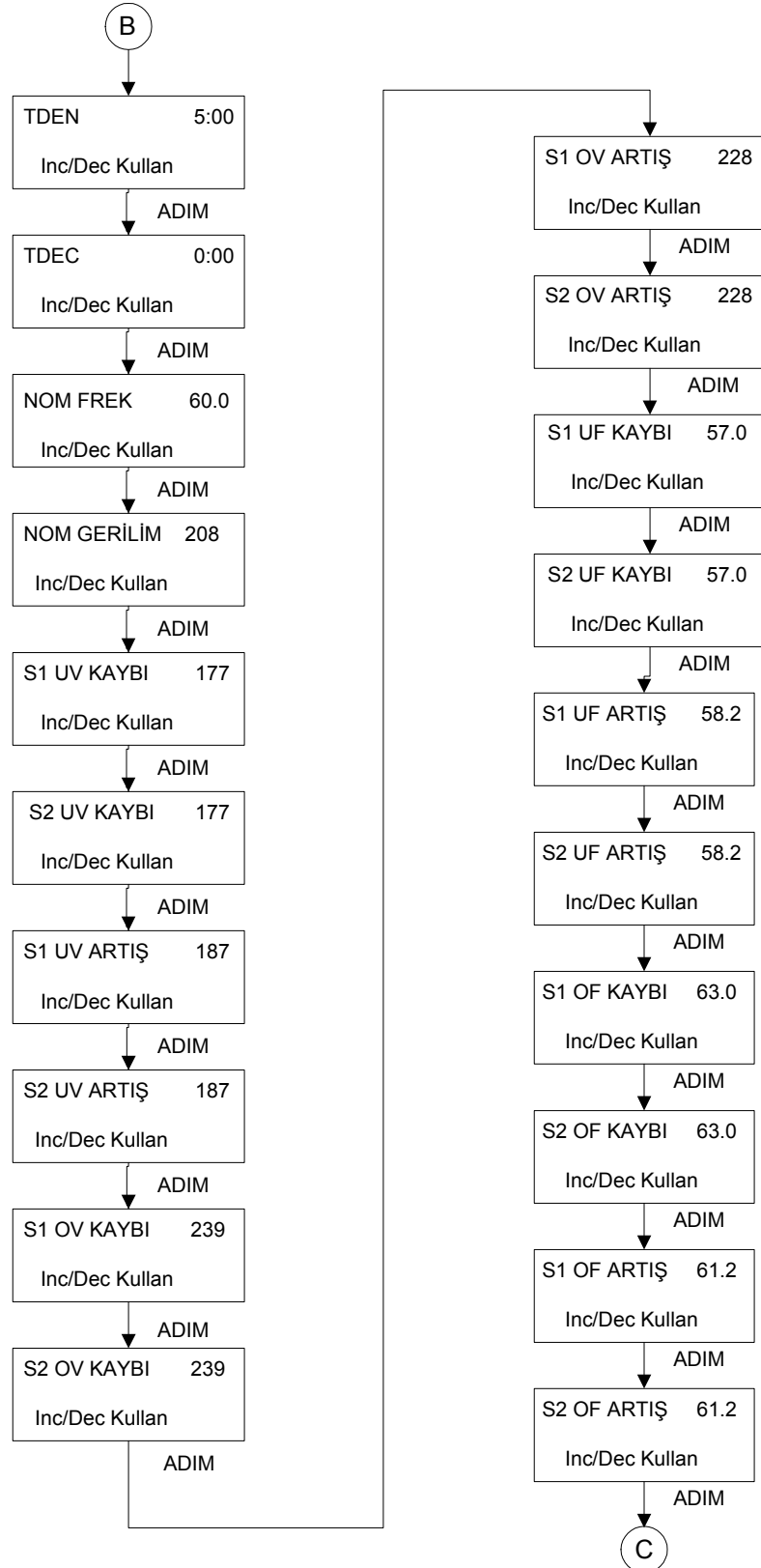


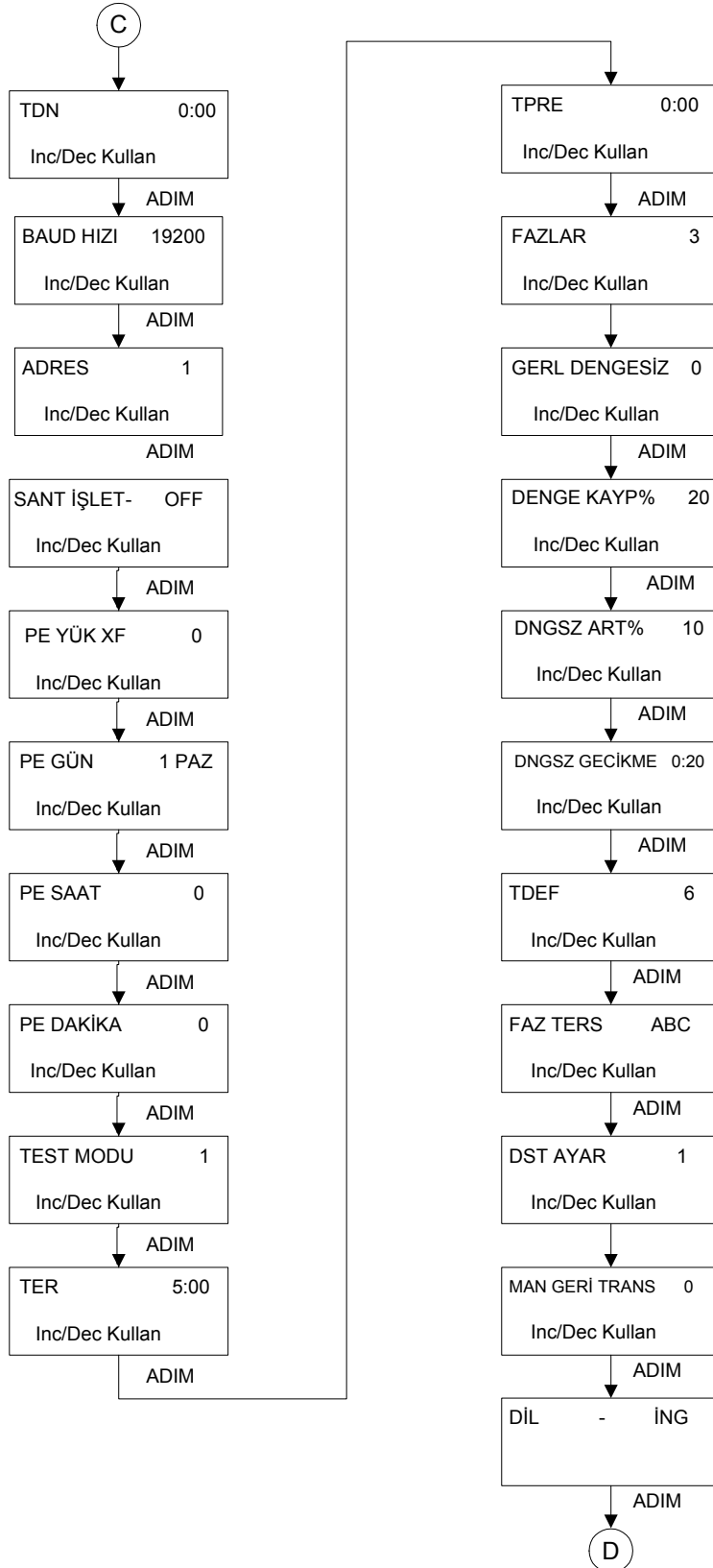
Ek C: Ekran Menü Ağacı

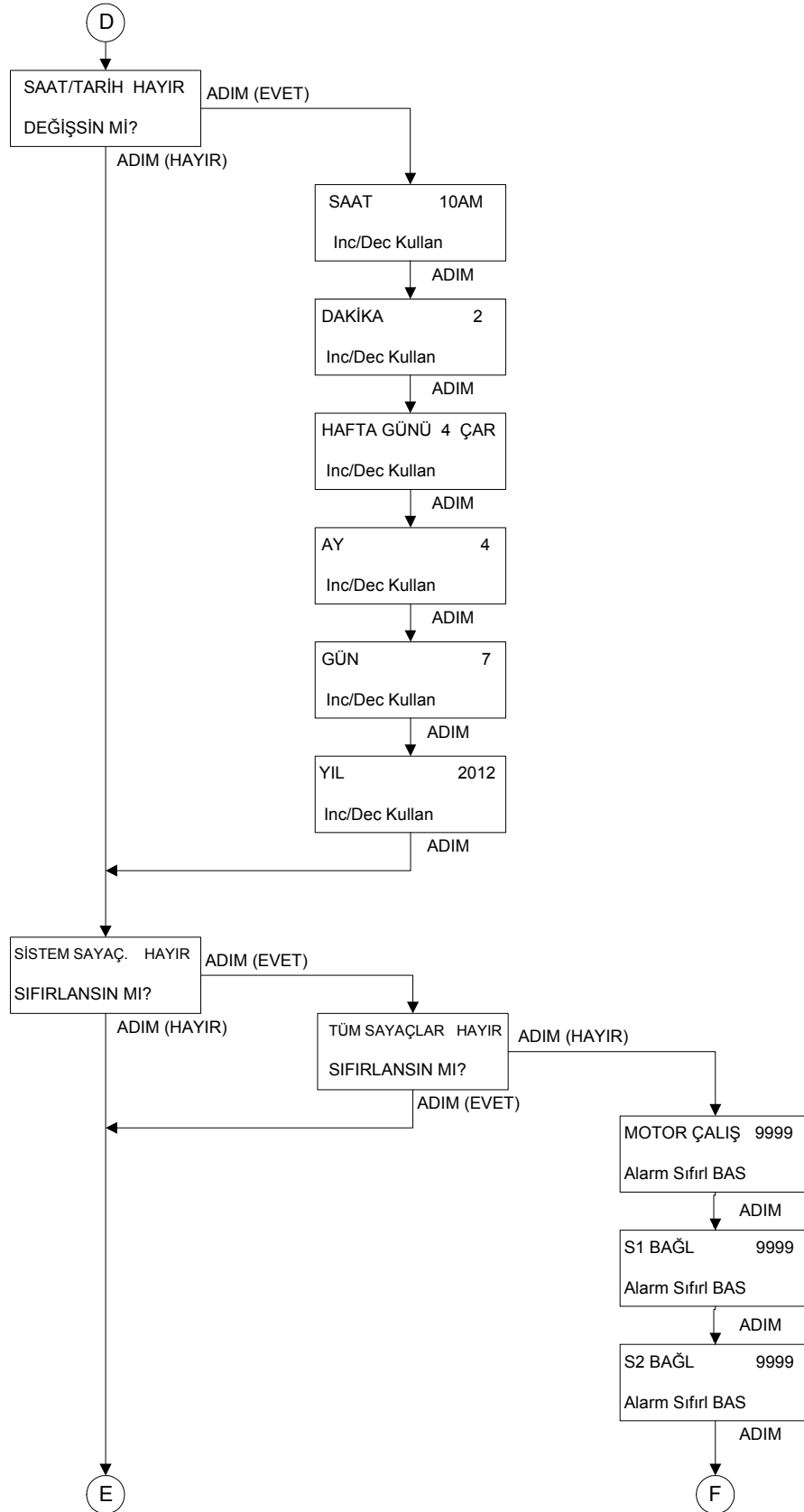
Not: LCD Ekranda yalnız standart ve programlanan isteğe bağlı Özellikler görünür. Programlanmayan İsteğe Bağlı Özellikler atlanır ve LCD Ekranda görünmez.

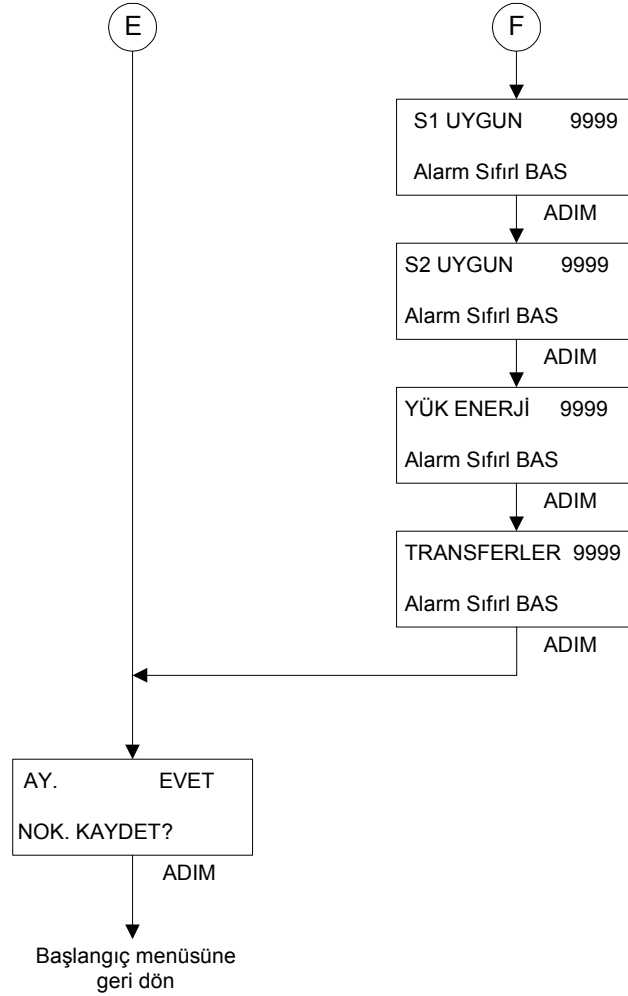












Ek D: Artış / Kayıp Tabloları

DÜŞÜK GERİLİM ARTIŞ / KAYIP TABLOSU

| YÜZDE | GERİLİM | | | | | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 120 | 208 | 220 | 240 | 380 | 415 | 480 | 600 | |
| 97 | 116 | 202 | 213 | 233 | 369 | 403 | 466 | 582 | |
| 96 | 115 | 200 | 211 | 230 | 365 | 398 | 461 | 576 | |
| 95 | 114 | 198 | 209 | 228 | 361 | 394 | 456 | 570 | |
| 94 | 113 | 196 | 207 | 226 | 357 | 390 | 451 | 564 | |
| 93 | 112 | 193 | 205 | 223 | 353 | 386 | 446 | 558 | |
| 92 | 110 | 191 | 202 | 221 | 350 | 382 | 442 | 552 | |
| 91 | 109 | 189 | 200 | 218 | 346 | 378 | 437 | 546 | |
| 90 | 108 | 187 | 198 | 216 | 342 | 374 | 432 | 540 | Artış-Kesici |
| 89 | 107 | 185 | 196 | 214 | 338 | 369 | 427 | 534 | |
| 88 | 106 | 183 | 194 | 211 | 334 | 365 | 422 | 528 | |
| 87 | 104 | 181 | 191 | 209 | 331 | 361 | 418 | 522 | |
| 86 | 103 | 179 | 189 | 206 | 327 | 357 | 413 | 516 | |
| 85 | 102 | 177 | 187 | 204 | 323 | 353 | 408 | 510 | Kayıp-Kesici |
| 84 | 101 | 175 | 185 | 202 | 319 | 349 | 403 | 504 | |
| 83 | 100 | 173 | 183 | 199 | 315 | 344 | 398 | 498 | |
| 82 | 98 | 171 | 180 | 197 | 312 | 340 | 394 | 492 | |
| 81 | 97 | 168 | 178 | 194 | 308 | 336 | 389 | 486 | |
| 80 | 96 | 166 | 176 | 192 | 304 | 332 | 384 | 480 | |
| 79 | 95 | 164 | 174 | 190 | 300 | 328 | 379 | 474 | |
| 78 | 94 | 162 | 172 | 187 | 296 | 324 | 374 | 468 | |
| 77 | 92 | 160 | 169 | 185 | 293 | 320 | 370 | 462 | |
| 76 | 91 | 158 | 167 | 182 | 289 | 315 | 365 | 456 | |
| 75 | 90 | 156 | 165 | 180 | 285 | 311 | 360 | 450 | |
| 74 | 89 | 154 | 163 | 178 | 281 | 307 | 355 | 444 | |
| 73 | 88 | 152 | 161 | 175 | 277 | 303 | 350 | 438 | |
| 72 | 86 | 150 | 158 | 173 | 274 | 299 | 346 | 432 | |
| 71 | 85 | 148 | 156 | 170 | 270 | 295 | 341 | 426 | |
| 70 | 84 | 146 | 154 | 168 | 266 | 291 | 336 | 420 | |
| 69 | 83 | 144 | 152 | 166 | 262 | 286 | 331 | 414 | |
| 68 | 82 | 141 | 150 | 163 | 258 | 282 | 326 | 408 | |
| 67 | 80 | 139 | 147 | 161 | 255 | 278 | 322 | 402 | |
| 66 | 79 | 137 | 145 | 158 | 251 | 274 | 317 | 396 | |
| 65 | 78 | 135 | 143 | 156 | 247 | 270 | 312 | 390 | |
| 64 | 77 | 133 | 141 | 154 | 243 | 266 | 307 | 384 | |
| 63 | 76 | 131 | 139 | 151 | 239 | 261 | 302 | 378 | |
| 62 | 74 | 129 | 136 | 149 | 236 | 257 | 298 | 372 | |
| 61 | 73 | 127 | 134 | 146 | 232 | 253 | 293 | 366 | |
| 60 | 72 | 125 | 132 | 144 | 228 | 249 | 288 | 360 | |
| 59 | 71 | 123 | 130 | 142 | 224 | 245 | 283 | 354 | |
| 58 | 70 | 121 | 128 | 139 | 220 | 241 | 278 | 348 | |
| 57 | 68 | 119 | 125 | 137 | 217 | 237 | 274 | 342 | |
| 56 | 67 | 116 | 123 | 134 | 213 | 232 | 269 | 336 | |
| 55 | 66 | 114 | 121 | 132 | 209 | 228 | 264 | 330 | |
| 54 | 65 | 112 | 119 | 130 | 205 | 224 | 259 | 324 | |
| 53 | 64 | 110 | 117 | 127 | 201 | 220 | 254 | 318 | |
| 52 | 62 | 108 | 114 | 125 | 198 | 216 | 250 | 312 | |
| 51 | 61 | 106 | 112 | 122 | 194 | 212 | 245 | 306 | |
| 50 | 60 | 104 | 110 | 120 | 190 | 208 | 240 | 300 | |

AŞIRI GERİLİM ARTIŞ / KAYIP TABLOSU

| YÜZDE | GERİLİM | | | | | | | | |
|-------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 120 | 208 | 220 | 240 | 380 | 415 | 480 | 600 | |
| 120 | 144 | 250 | 264 | 288 | 456 | 498 | 576 | 720 | |
| 119 | 143 | 248 | 262 | 286 | 452 | 494 | 571 | 714 | |
| 118 | 142 | 245 | 260 | 283 | 448 | 490 | 566 | 708 | |
| 117 | 140 | 243 | 257 | 281 | 445 | 486 | 562 | 702 | |
| 116 | 139 | 241 | 255 | 278 | 441 | 481 | 557 | 696 | |
| 115 | 138 | 239 | 253 | 276 | 437 | 477 | 552 | 690 | Kayıp-Kesici |
| 114 | 137 | 237 | 251 | 274 | 433 | 473 | 547 | 684 | |
| 113 | 136 | 235 | 249 | 271 | 429 | 469 | 542 | 678 | |
| 112 | 134 | 233 | 246 | 269 | 426 | 465 | 538 | 672 | |
| 111 | 133 | 231 | 244 | 266 | 422 | 461 | 533 | 666 | |
| 110 | 132 | 229 | 242 | 264 | 418 | 457 | 528 | 660 | Artış-Kesici |
| 109 | 131 | 227 | 240 | 262 | 414 | 452 | 523 | 654 | |
| 108 | 130 | 225 | 238 | 259 | 410 | 448 | 518 | 648 | |
| 107 | 128 | 223 | 235 | 257 | 407 | 444 | 514 | 642 | |
| 106 | 127 | 220 | 233 | 254 | 403 | 440 | 509 | 636 | |
| 105 | 126 | 218 | 231 | 252 | 399 | 436 | 504 | 630 | |

DÜŞÜK FREKANS ARTIŞ / KAYIP TABLOSU

| YÜZDE | FREKANS | | |
|-------|---------|----|--------------|
| | 50 | 60 | |
| 97 | 49 | 58 | |
| 96 | 48 | 58 | Artış-Kesici |
| 95 | 48 | 57 | |
| 94 | 47 | 56 | Kayıp-Kesici |
| 93 | 47 | 56 | |
| 92 | 46 | 55 | |
| 91 | 46 | 55 | |
| 90 | 45 | 54 | |

AŞIRI FREKANS ARTIŞ / KAYIP TABLOSU

| YÜZDE | FREKANS | | |
|-------|---------|----|--------------|
| | 50 | 60 | |
| 110 | 55 | 66 | |
| 109 | 55 | 65 | |
| 108 | 54 | 65 | |
| 107 | 54 | 64 | |
| 106 | 53 | 64 | Kayıp-Kesici |
| 105 | 53 | 63 | |
| 104 | 52 | 62 | Artış-Kesici |
| 103 | 52 | 62 | |
| 102 | 51 | 61 | |

NOTLAR:

NOTLAR:

NOTLAR:

Bu talimat kitapçığı sadece bilgi amaçlı olarak yayınlanmıştır ve her şeyi kapsadığı düşünülmemelidir. Daha fazla bilgi gerekirse EATON'a danışmalısınız.

Bu bilgi kaynağında gösterilen ürün satışı, ana hatları uygun EATON satış ilkelerinde veya taraflar arasındaki diğer sözleşmeye dayalı anlaşmada belirtilen şartlara ve koşullara tabidir. Bu bilgi kaynağı ile bu tür sözleşmeyi genişletmek veya ekleme yapmak amaçlanmamıştır. Bu teçhizat alıcısının hak ve hukuki yollarını yöneten yegane kaynak, alıcı ile EATON arasındaki sözleşmedir.

ÖZEL AMAÇLARA UYGUNLUK, SATILABİLİRLİK, TİCARİ İŞLEYİŞ VEYA TİCARİ ADETLERDEN KAYNAKLANAN GARANTİLER DAHİL, BURADA DAHİL EDİLEN BİLGİ, ÖNERİ VE AÇIKLAMALARA YÖNELİK OLARAK AÇIK VEYA İMA YOLUYLA HİÇBİR GARANTİ VERİLMEMİŞTİR. EATON herhangi bir özel, dolaylı, arızı veya sonuçta ortaya çıkan hasara ya da kayba yönelik haksız fiil (ihmal dahil), kusursuz sorumluluk veya benzeri durumlar halinde teçhizatın, tesisin veya güç sisteminin hasarı ya da kullanım kaybı, mevcut güç tesislerinin kullanımında sermaye maliyeti, güç kaybı, ek harcamalar veya alıcıya ya da kullanıcıya karşı müşterileri tarafından burada dahil edilen bilgi, öneri ve açıklamaların kullanımından kaynaklanan talepleri içeren fakat bunlarla sınırlı olmayan durumlardan ötürü hiçbir durumda alıcıya veya sözleşmedeki kullanıcıya karşı sorumlu tutulamaz.

CSA, Kanada Standartlar Birliğinin tescilli ticari markasıdır. National Electrical Code ve NEC, Ulusal Yangından Koruma Birliği, Quincy, Mass'in tescilli ticari markalarıdır. NEMA, Ulusal Elektrik İmalatçıları Birliğinin tescilli ticari markası ve hizmet markasıdır. Uniform Building Code (UBC), Uluslararası Bina Çalışanları Konferansının (ICBO) ticari markasıdır. UL, Underwriters Laboratories Inc'in federal olarak tescilli ticari markasıdır.

Eaton Corporation
10725 25th Street N.E. #124
Calgary, Alberta
T3N 0A4
Kanada

Tel: +1-877-860-7955
Faks: +1-403-717-0567