



**EPC ENERJİ VE GÜÇ DÖNÜŞÜM SİSTEMLERİ  
SAN. VE TİC. A.Ş.**

**EPC ENERGY & POWER CONVERSION CO.**

**ATS1 SERİSİ TEK FAZLI OTOMATİK TRANSFER ANAHTARI  
KULLANIM KILAVUZU**

**ATS1 SERIES SINGLE PHASE AUTOMATIC TRANSFER SWITCH  
USERS MANUAL**

Temmuz 2017 / July 2017

## ÖNEMLİ

Bu kullanım kılavuzu ATS1 Serisi Otomatik Transfer Anahtarı'nın monte edilmesi, çalışması, kullanımı ve bakımı ile ilgili bilgiler içermektedir.

Cihazın montajına ve kullanımına başlamadan önce kullanım kılavuzunun tamamının okunması gereklidir.

Otomatik Transfer Anahtarı devreye alınmadan önce satıcı tarafından uygun bulunan yetkili bir teknik eleman tarafından çalışmaya hazır hale getirilmelidir. Bu koşula uyulmaması belirtilen garantinin geçersiz olmasına neden olacaktır.

Bu kullanım kılavuzunda anlatılan işlemlerle ilgili bir problemle karşılaştığınızda SATICI teknik servisiyle bağlantı kurunuz.

Üretici firma cihazın tasarımını haber vermeksizin değiştirebilme hakkını saklı tutar.

## YÜKSEK KAÇAK AKIM

Bu cihaz, yüksek kaçak akımından dolayı mutlaka toprak bağlantısı yapıldıktan sonra çalıştırılmalıdır.

## ÖNEMLİ

Özel tasarımlarda, bu kullanım kılavuzu ile cihaz arasında, minör farklılıklar olabilir.

### **DİKKAT**

1. Cihazın içinde kullanıcının servis yapabileceği hiçbir parça yoktur.
2. Cihaz giriş ve çıkış bağlantılarından ayrıldıktan sonra dahi, cihazın içerisine bir müdahalede elektrik şoku riski vardır.
3. Cihazın kullanılacağı yerdeki sıcaklık ve nem uygun olmalıdır.
4. Patlayıcı ve yanıcı madde bulunan ortamda bu cihaz kullanılamaz.
5. Ekipmanın kurulumu, bakımı ve tamiri, sadece eğitilmiş, deneyimli ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
6. Enerji altındaki parçalar üzerinde çalışılırken, tüm güvenlik kurallarını ve acil durum davranışlarını bilen ikinci bir personel hazır bulunmalıdır.
7. Çalışma ve güvenlik konularının düzenleyen ulusal yasalardan, yerel yasalardan ve tesis kurallarından haberdar olmak, her bireyin kendi sorumluluğundadır.
8. Sadece iyi kalitede izole gereçler ve aksesuarlar, doğru şekilde bakımı yapılmış enstürümanlar, uygun ve yeterli destekleme ve kaldırma elemanları kullanılmalıdır.
9. Elektrik enerjisi, AC kaynaklardan, çıkıştan ya da harici alarm ve kontrol terminalerinden gelebilir.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GENEL AÇIKLAMA</b>	<b>5</b>
1.1 SİSTEMİN TANIMI	5
1.2 ÇALIŞMA TEORİSİ	5
1.3 ÖZELLİKLER	7
<b>2. KURULUM</b>	<b>8</b>
2.1 AMBALAJIN AÇILMASI	8
2.2 YER SEÇİMİ	8
2.3 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI	8
<b>3. ÇALIŞTIRMA</b>	<b>9</b>
3.1 CİHAZIN HER İKİ KAYNAĞA BAĞLI OLARAK ÇALIŞTIRILMASI	9
3.2 CİHAZ ÇALIŞIRKEN TERCİH EDİLEN KAYNAĞIN DEĞİŞTİRİLMESİ (MANUEL TRANSFER)	9
<b>4. GÖSTERGE PANELİ</b>	<b>11</b>
4.1 GÖSTERGE PANELİNİN YAPISI	11
4.2 ÖLÇÜM MENÜSÜ	12
4.3 KONTROL ve AYAR MENÜLERİ	14
4.4 MENÜ AĞACI	16
<b>5. SERVİS VE BAKIM</b>	<b>19</b>
5.1 PERİYODİK BAKIM	19
5.2 ARIZA	19
5.3 SERVİS ÇAĞIRMADAN ÖNCE	19



---

<b>1. GENERAL INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1.1 SYSTEM DESCRIPTION	4
1.2 OPERATION THEORY	4
1.3 GENERAL FEATURES	6
<b>2. SETUP</b>	<b>7</b>
2.1 OPENING PACKAGE	7
2.2 CHOOSING PROPER PLACE	7
2.3 ELECTRICAL CONNECTION	7
<b>3. OPERATION</b>	<b>8</b>
3.1 OPERATING WHEN BOTH SOURCES ARE AVAILABLE	8
3.2 CHANGING THE PREFERRED SOURCE (MANUAL TRANSFER)	8
<b>4. FRONT PANEL</b>	<b>10</b>
4.1 STRUCTURE OF FRONT PANEL	10
4.2 MEASUREMENTS MENU	11
4.3 CONTROL ve SETTING MENUS	13
4.4 MENU TREE	15
<b>5. SERVICE AND MAINTENANCE</b>	<b>18</b>
5.1 PERIODICAL MAINTENANCE	18
5.2 FAILURES	18
5.3 BEFORE CALLING SERVICE	18

## 1. GENEL AÇIKLAMA

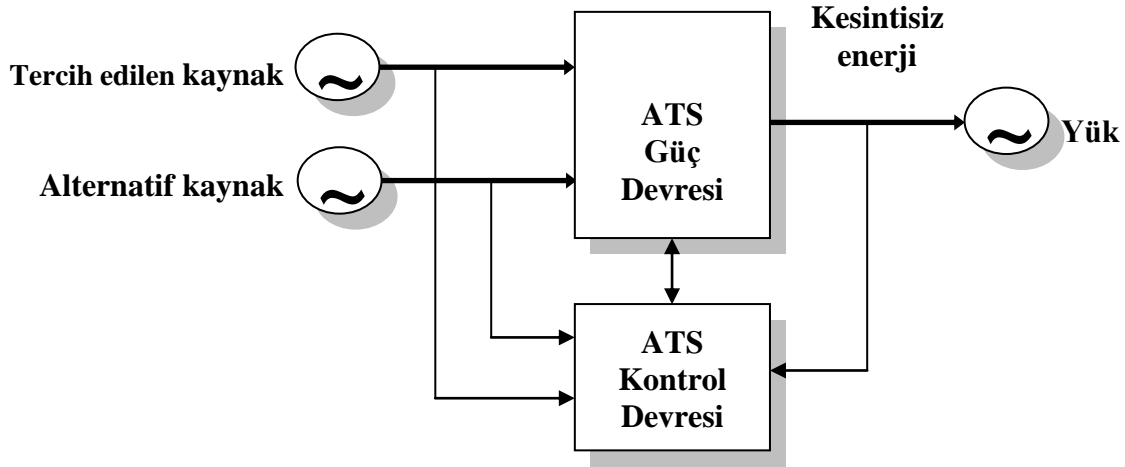
### 1.1 SİSTEMİN TANIMI

Otomatik Transfer Anahtarı, tek fazlı birbiri ile senkron iki AC kaynak arasında, yüke fazla kesinti hissettirmeden, otomatik ya da manuel geçiş yapabilen, röle kontrollü mekanik yapıdaki sistemdir. Güç aktarımı kontaktörler vasıtası ile yapılır.

### 1.2 ÇALIŞMA TEORİSİ

Otomatik Transfer Anahtarı'nın birincil işlevi, kendisini besleyen kaynakların herhangi birisinde sorun olduğunda, yükün sorun olmayan kaynak üzerinden kesintisiz olarak beslenmesini sağlamaktır. Otomatik Transfer Anahtarı'nın giriş kaynaklarından birisi "tercih edilen kaynak", diğeri ise "alternatif kaynak" olarak adlandırılır. Yükün tercih edilen kaynaktan beslenmesi önceliklidir, yani her iki kaynağın da sınırlar içinde olduğu durumda, yük tercih edilen kaynak üzerinden beslenecektir. Tercih edilen kaynaktan herhangi bir sorun tespit edilmesi halinde, yük, alternatif kaynağa aktarılacaktır. Kaynaklardan hangisinin tercih edilen kaynak, hangisinin alternatif kaynak olacağı ve gerilim sınırları ayarlanabilir.

Kaynaklar üzerinden beslenme sırasında, çıkışa anahtarlanmayan kaynağa herhangi bir geri enerji beslemesi olmamalıdır, yani kaynaklar çakışmamalıdır. Aksi bir durum, her iki kaynağı birden kullanılamaz duruma sokabilir (örneğin, birbirinden bağımsız iki kesintisiz güç kaynağının çıkışlarının çakıştırılması).



Şekil 1-1 Otomatik Transfer Anahtarı Temel Blok Diyagramı

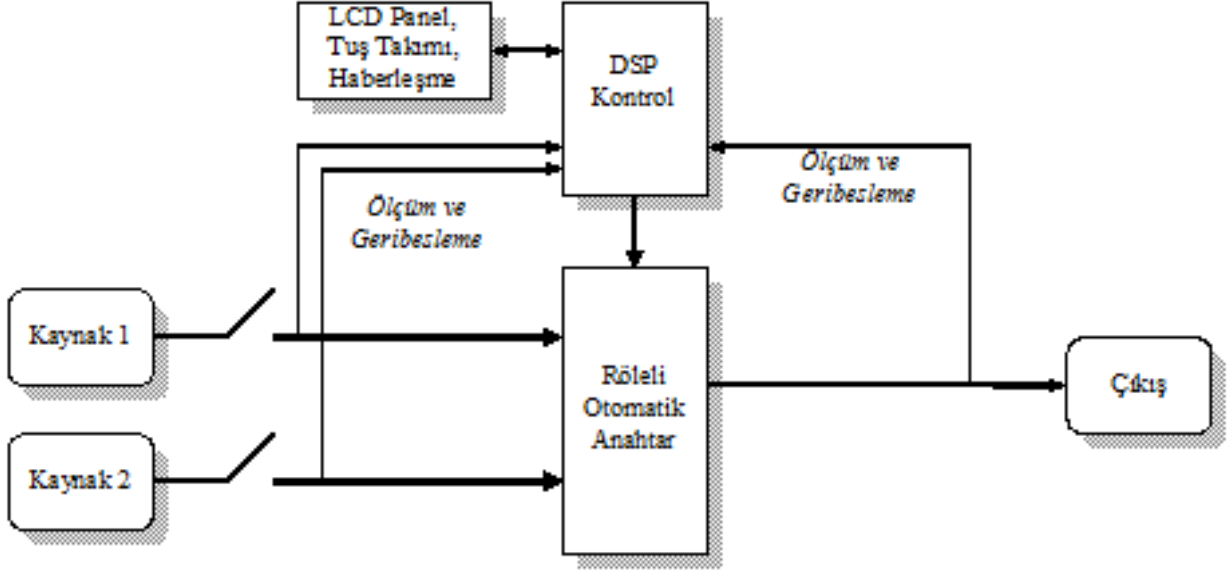
Otomatik Transfer Anahtarının çalışma ve transfer modları şöyle özetlenebilir :

**Normal mod** : Bu durumda, yük, tercih edilen kaynak üzerinden beslenmektedir.

**Acil durum transferi** : Tercih edilen kaynak gerilim değerinin belirlenen sınırların çıkması durumunda, 5 çevrim süresinde (50Hz için 100ms) alternatif kaynağa geçiş yapılır. En önemli ve kritik nokta, hiçbir şekilde yükü enerjisiz bırakmamaktır. Acil durum transferi sonrasında, tercih edilen kaynağın yeniden belirlenen sınırların içerisine girmesinden sonra belirli bir gecikme süresini takiben yeniden tercih edilen kaynağa geri dönlür. Geri dönüşün karakteri (otomatik ya da manuel) ve süresi ayarlanabilir.

**Manuel transfer** : Tercih edilen kaynağın değiştirilmesini takiben, istenilen kaynağa geçiş yapılır.

Otomatik Transfer Anahtarının detay diyagramı, aşağıda verilmiştir.



Şekil 1-2 Otomatik Transfer Anahtarı Detay Diyagramı

### 1.3 ÖZELLİKLER

<b>GÖSTERGELER VE UYARILAR</b>		
LCD Göstergede gösterilen büyüklükler	Çıkış Gerilimi Çıkış Akımı Kaynak 1 Gerilimi Kaynak2 Gerilimi Etkin Kaynak Çalışma Süresi Transfer Sayısı	[V] [A] [V] [V] [-] [saat] [-/-]
Alarm /Uyarı Mesajları	Çıkış Yok Kaynak1 Yok Kaynak2 Yok Kaynak1 Röle Hata Kaynak2 Röle Hata Alteratif Kaynak Aktif Geri Transfer Kapalı Aşırı Akım	
Ledli Göstergeler	Kaynak1 Var / Yok Kaynak2 Var / Yok Çıkış Var / Yok Genel Alarm	
<b>FİZİKSEL ÖZELLİKLER</b>		
Boyutlar	157x91x58 mm	
Ağırlık	0.5 kg	
Çalışma Sıcaklığı	-5°C ile + 50°C arası	
Saklama Sıcaklığı	-20°C ile + 50°C arası	
<b>ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER</b>		
Kaynak Gerilimleri	220V / 230V / 240V	
Çıkış Gerilimi	220V / 230V / 240V	
Akım (Nominal)	16A / 32A / 50A	
Frekans	50 Hz ± %10	
İzin Verilen Kaynak Gerilim Bozulması	Maksimum %10	
Transfer Süresi	< 500ms @ 50Hz	
Aşırı Yüklenme Kapasitesi	% 150 süreli	



## 2. KURULUM

### 2.1 AMBALAJIN AÇILMASI

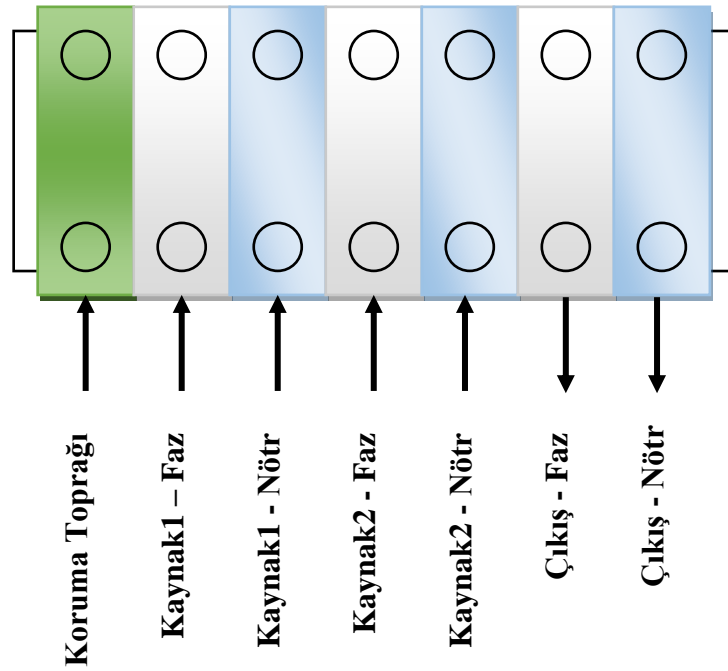
Cihaz elinize geçtikten sonra ilk dikkat edilecek husus nakliye esnasında cihazın zarar görüp görmediğidir. Bu nedenle cihazı dikkatlice inceleyiniz. Cihazı ambalajından çıkardıktan sonra kutusunu gelecekte kullanılmak üzere saklayınız.

### 2.2 YER SEÇİMİ

1. Cihazın doğru şekilde duvara yerleştiriniz.
2. Uygun ısıda ve nemde olan yeri seçiniz.
3. Tozlu ve korozyona sebep olabilecek yerleri seçmeyiniz.
4. Seçilen yer direkt olarak güneş ışığı almamalı ve bir ısı kaynağına yakın olmamalıdır.
5. Uygun koşullarda çalıştırılması cihazın ömrünü uzatacaktır.

### 2.3 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI

Otomatik Transfer Anahtarının tüm elektriksel güç bağlantıları, arka panel üzerindeki klemenslere yapılır. Klemens tablosuna gerekli tüm bağlantılar, SATICI Servis elemanları tarafından veya bilgisi dahilinde yapılmalıdır. Klemens bağlantısının şekli aşağıda verilmiştir.



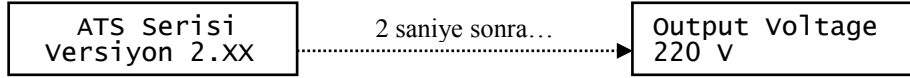
#### DİKKAT

Toprak bağlantısını mutlaka bağlayınız ve kontrol ediniz. Cihazı kesinlikle toprak bağlantısı olmadan çalıştırmayınız.

### 3. ÇALIŞTIRMA

#### 3.1 CİHAZIN HER İKİ KAYNAĞA BAĞLI OLARAK ÇALIŞTIRILMASI

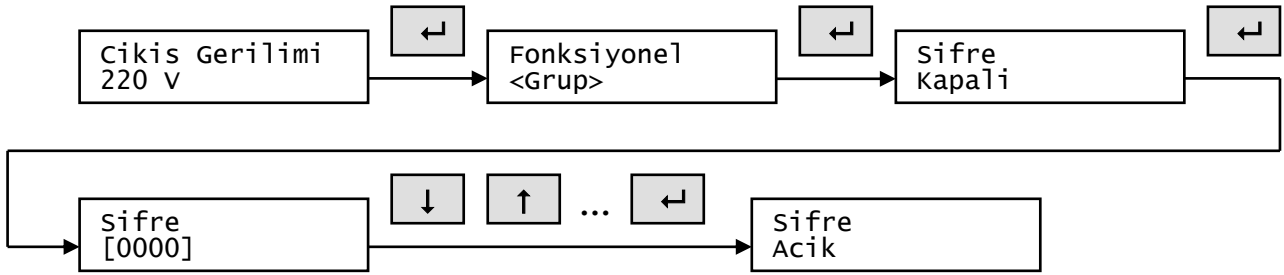
1. Kaynakların faz ve nötr bağlantılarını doğru şekilde yaptığınızı kontrol ediniz.
2. Ön panel ve ledler enerjilenecek ve LCD göstergede şu açılış mesajı gözükecektir.



3. Kaynakları uygun olduğu takdirde, cihaz, 5 saniye içinde tercih edilen kaynak olarak seçilen kaynağı çıkışa anahtarlayacaktır.

#### 3.2 CİHAZ ÇALIŞIRKEN TERCİH EDİLEN KAYNAĞIN DEĞİŞTİRİLMESİ (MANUEL TRANSFER)

1. Tercih edilen kaynağın değiştirilebilmesi için öncelikle doğru şifre, Fonksiyonel alt menüsü altındaki Şifre alanına girilmelidir. Şifreyi girmek için şu adımları uygulayınız:



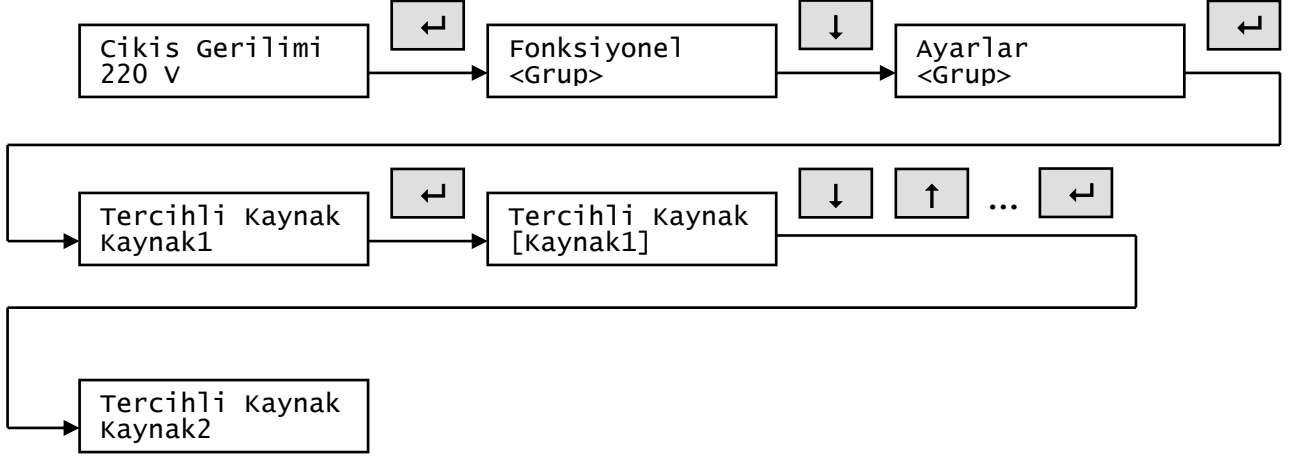
#### NOT

Varsayılan (fabrika çıkışı) şifre 0000'dır.

#### NOT

Şifrenin kapalı olduğu (parametrelerin izinsiz değiştirilmesini engellediği) durumda, ana ekranda sağ alt köşede anahtar sembolü görülür. Doğru şifre girilerek şifrenin açık hale getirilmesi durumunda anahtar sembolü kaybolur.

2. Tercih edilen kaynağın seçimi Ana Menü altındaki Ayarlar alt menüsünün içinde bulunur.  
Tercih edilen kaynağı değiştirmek için şu adımları uygulayınız:

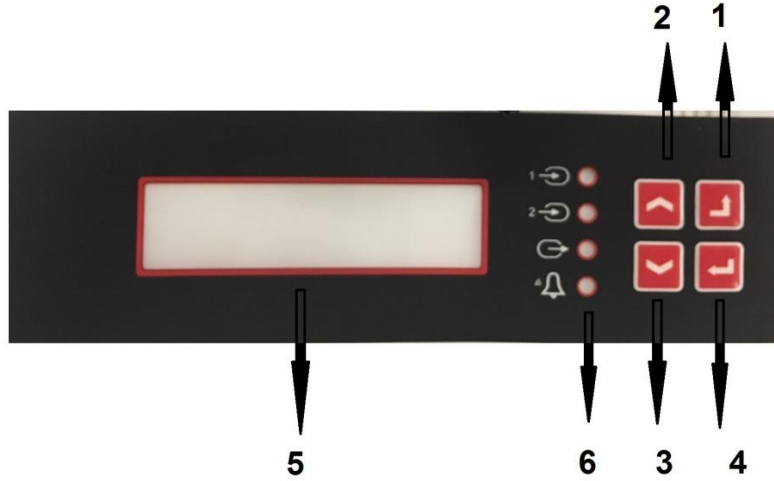


Bu ayarın değiştirilmesini takiben cihaz seçilen yeni kaynağı çıkışa anahtarlayacaktır.

## 4. GÖSTERGE PANELİ

### 4.1 GÖSTERGE PANELİNİN YAPISI

Otomatik Transfer Anahtarının gösterge paneli, bir 2x16 karakterlik LCD (Likit Kristal Gösterge) gösterge, kontrol tuşları ve lambalar (LED) içerir. LCD vasıtasıyla, kullanıcının rahatça anlayabileceği şekilde ölçümler, durum ve alarm mejasları verilebilir. Ön paneldeki aksamlar ve bunların işlevleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 4-1 Otomatik Transfer Anahtarı Gösterge Paneli

1	Esc (Çıkış) Tuşu	Mönülerde gezinmede bir üst menüye geri dönmeyi sağlar. Ayarlamalar esnasında, ayarlamaadan, kaydetmeden çıkmayı sağlar.
2	Yukarı Tuşu	Mönülerde gezinmede bir üst maddeye geçişi (yukarı) sağlar. Ayarlamalar esnasında, ayarlanan değeri 1 artırır.
3	Aşağı Tuşu	Mönülerde gezinmede bir alt maddeye geçişi (yukarı) sağlar. Ayarlamalar esnasında, ayarlanan değeri 1 azaltır.
4	Enter (Giriş) Tuşu	Mönülerde gezinmede bir alt menüye girmeyi dönmeyi sağlar. Ayarlamalar esnasında, ayarlamayı kaydetmeyi ve aktif kılmaya sağlar.
5	LCD Gösterge	Cihazın ölçülen büyüklükleri, durum ve arıza mesajları, parametre ayarları, 2x16 karakterlik LCD ekranda gösterilir.
6	Mimik Panel ve Led Göstergeler	Bu led göstergeler, cihazın durumu hakkında anlık bilgi vermektedir. Bunların anlamları aşağıda verilmiştir.

## 4.2 ÖLÇÜM MENÜSÜ

Cihaz açıldığı andan itibaren, LCD gösterge, ÖLÇÜM MENÜSÜ'nde bulunur. Bu menü içerisinde, YUKARI ve AŞAĞI tuşları ile ilerlenebilir. Otomatik Transfer Anahtarı'nın ölçülen büyüklükleri ve bunların değerleri, LCD göstergede gözlemlenebilir.

Ölçüm			Ölçüm tanımı
İngilizce	Türkçe		
Output Voltage	Çıkış Gerilimi	[V]	Çıkış AC gerilim değeri (True RMS)
Output Current	Çıkış Akımı	[A]	Çıkış AC akım değeri (True RMS)
Source1 Voltage	Kaynak1 Gerilimi	[V]	Kaynak1 AC gerilim değeri (True RMS)
Source2 Voltage	Kaynak2 Gerilimi	[V]	Kaynak2 AC gerilim değeri (True RMS)
Active Source	Etkin Kaynak	[-]	O an çıkışı besleyen kaynak
Operation Period	Çalışma Süresi	[hours] [saat]	Cihazın enerjilendirildiği andan itibaren çalışma süresi. Cihaz kapatılıp tekrar açıldığında bu süre sıfırlanır.
Transfer Count	Transfer Sayısı	[-/-]	Kaynaklar arası geçiş sayısı bilgisini vermektedir.

Sistemin parametrelerinin değiştirilebilmesi ile ilgili şifre koruması vardır. Doğru şifre girilmemişse (şifre kapalı ise), LCD panelin alt satırının en sağ karakterinde, anahtar işareti görülür.

### NOT

Varsayılan (fabrika çıkışı) şifre 0000'dır.

Alarm ve uyarı mesajları, dönüşümlü olarak LCD göstergede gösterilir. Alarm ve uyarı mesajları ile birlikte, sesli uyarı da verilir. Olası alarm ve uyarı mesajları, aşağıda verilmiştir.

Mesaj		Mesajın Anlamı
İngilizce	Türkçe	
OUTPUT FAIL	ÇIKIŞ YOK	Cihazın çıkış geriliminin ayarlanan limit değerlerin dışında olduğunu belirtir.
SOURCE1 FAIL	KAYNAK1 YOK	Kaynak1 geriliminin RMS değerinin kabul edilebilir sınırlar dışında olduğunu belirtir.
SOURCE2 FAIL	KAYNAK2 YOK	Kaynak2 geriliminin RMS değerinin kabul edilebilir sınırlar dışında olduğunu belirtir.
SOURCE1 RELAY FAIL	KAYNAK1 RÖLE HATA	Kaynak1 gerilimine bağlı röle bağlantısının hatalı olduğunu gösterir.
SOURCE2 RELAY FAIL	KAYNAK2 RÖLE HATA	Kaynak2 gerilimine bağlı röle bağlantısının hatalı olduğunu gösterir.
RETRANSFER INHIBIT	GERİ TRANSFER KAPALI	Cihazın, herhangi bir sebeple bir acil durum transferi sonucu tercih edilen kaynaktan alternatif kaynağa geçmesinden sonra, tercih edilen kaynak istenilen limitler içerisine dönse dahi, tercih edilen kaynağa otomatik olarak geri dönmeyeceğini, çünkü Ayarlar alt menüsündeki Otomatik Geri Transfer parametresinin Kapalı durumda olduğunu belirtir.
OVER CURRENT	AŞIRI AKIM	Cihazın çıkış akımının cihazın nominal kapasitesinin üstünde olduğunu belirtir.

### 4.3 KONTROL ve AYAR MENÜLERİ

Cihazın ayar menüleri içerisindeki ayarlanabilir maddelerin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

#### Fonksiyonel / Functional

##### **Şifre / Password**

Bu alan, tüm diğer parametrelerin değiştirilebilmesi için gereken şifrenin girildiği yerdir. Cihaz, fabrikadan, varsayılan şifresi 0000 olarak sevk edilir.

##### **Yeni Şifre / New Password**

Doğru şifre girildikten sonra, kullanıcı, şifreyi bu alanı kullanarak değiştirebilir.

##### **Dil / Language**

Cihaz ön panel dilinin seçilmesine olanak tanır. Cihaz dili, fabrika ayarı İngilizce olarak sevk edilir.

##### **Audible Alarm / Sesli Alarm**

Bu ayar, cihazın herhangi bir alarm durumunda sesli ikaz verip vermeyeceğini ayarlar. Hastane gibi ortamlarda, cihazın herhangi bir sesli alarm vermemesi tercih edilebilmektedir.

##### **Led Test**

Bu alan, cihazın gösterge için kullanılan ledlerin çalışıp çalışmadığını test etmek amacıyla kullanılmaktadır.

##### **Fabrika Ayarları**

Fabrika ayarlarına geri dönüş için kullanılır. Tüm ayarlar sıfırlanır.

#### Ayarlar / Setup

##### **Tercihli Kaynak / Preferred Source**

Cihazın çıkışa anahtarlama için ilk tercih edeceği kaynağı belirtir. Her iki kaynak da çıkışa anahtarlama için uygun olduğu takdirde, cihaz burada ayarlanan kaynağı çıkışa anahtarlayacaktır, yani tercih edecektir. Burada seçilmeyen kaynak ise alternatif kaynak olarak işlev görecektir ve sadece acil durum transferinde çıkışa anahtarlacaktır.

##### **Düşük Gerilim Limiti / Low Voltage Limit**

Kaynaklar ve çıkış için kabul edilebilir alt gerilim sınırını belirtir. Bu değerin altında ise kaynak yok (fail) sayılacaktır.

##### **Yüksek Gerilim Limiti / High Voltage Limit**

Kaynakları ve çıkış için kabul edilebilir üst gerilim sınırını belirtir. Bu değerin üzerinde ise kaynak yok (fail) sayılacaktır.

##### **Oto Geri Transfer / Auto Retransfer**

Herhangi bir acil durum transferinde tercih edilen kaynaktan alternatif kaynağa geçiş sonrasında, tercih edilen kaynağın tekrar uygun duruma gelmesini takiben, tercih edilen kaynağa otomatik olarak geri dönülüp dönülmeyeceğini belirtir.

### **Geri Transfer Süresi / Retransfer Delay**

Herhangi bir acil durum transferinde tercih edilen kaynaktan alternatif kaynağa geçiş sonrasında, tercih edilen kaynağın tekrar uygun duruma gelmesini takiben, tercih edilen kaynağa geri transfer için ne kadar süre beklenmesi gerektiğini belirtir.

### **Transfer Ölü Zaman / Transfer Blank Time**

Herhangi bir acil durum transferinde tercih edilen kaynaktan alternatif kaynağa ya da alternatif kaynaktan tercih edilen kaynağa ne kadar sürede geçtiğini belirtir.

### **Aşırı Akım Limiti / Over Current Limit**

Otomatik transfer anahtarı yük akımını sürekli olarak izler ve yük akımı nominal akım değerini aştığında cihaz çalışmasını durdurmaz sadece alarm verir.

## **Hakkında / About**

Bu alt menüdeki maddeler, cihazın yazılım versiyonları ve nominal değerleri hakkında bilgi vermektedir.

### **uC Version**

Cihazın kontrol kartı üzerindeki mikroişlemci yazılım sürümünü gösterir.

### **V Nominal (V)**

Cihazın nominal gerilim değerini (plaka değeri) gösterir.

### **I Nominal (A)**

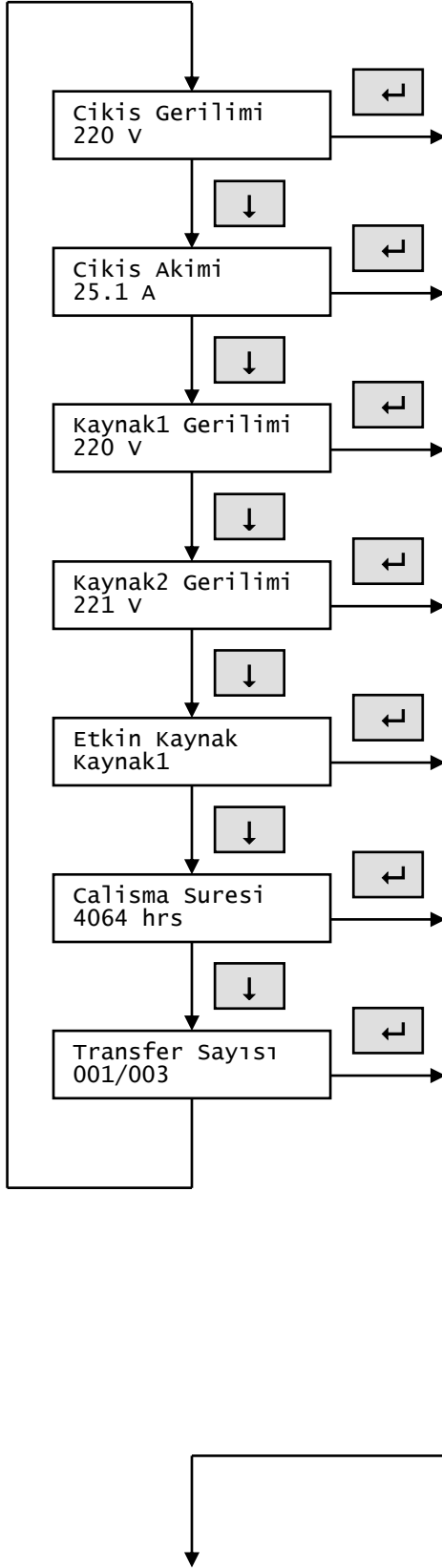
Cihazın nominal akım değerini (plaka değeri) gösterir.

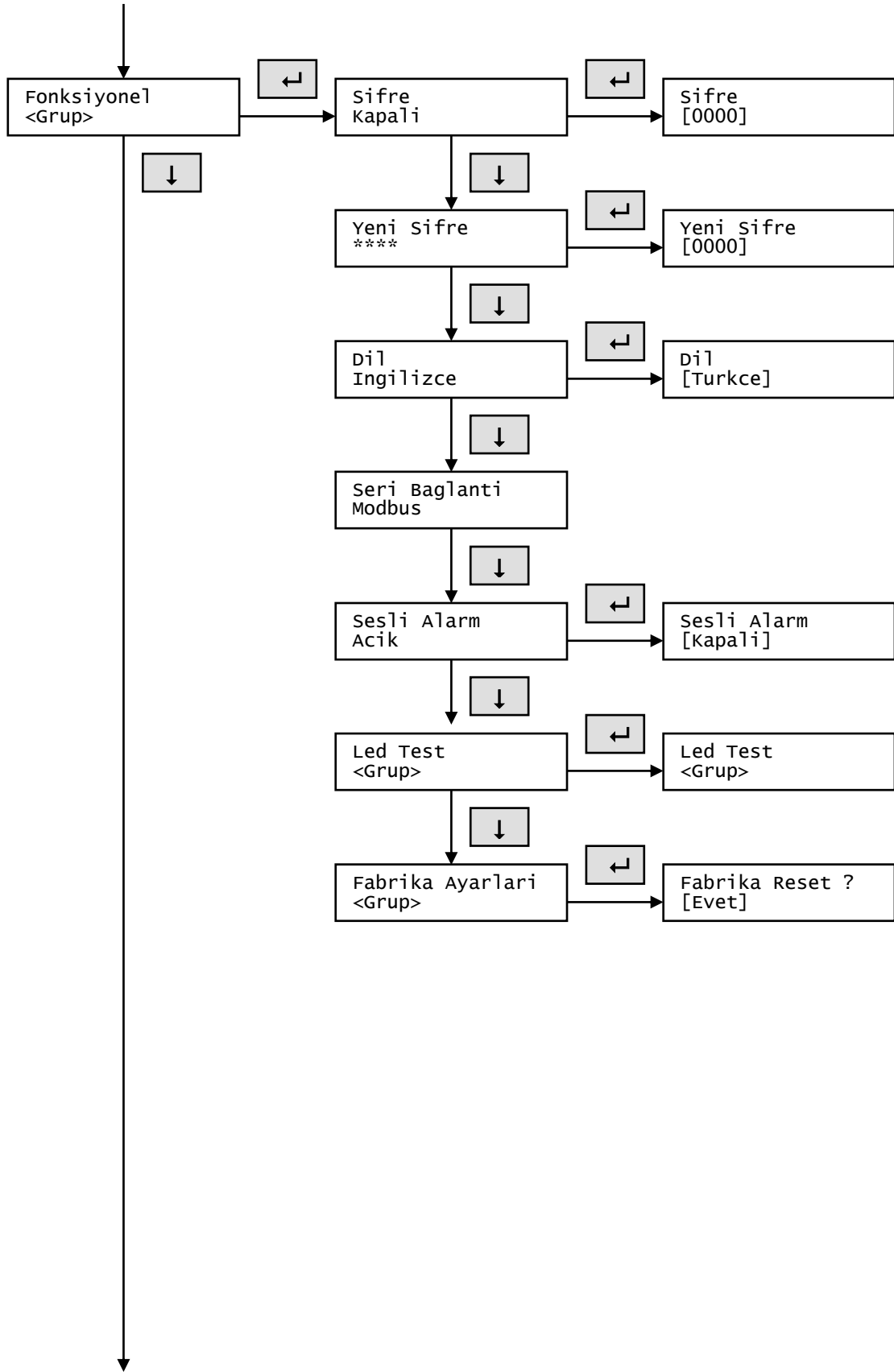
### **f Nominal (Hz)**

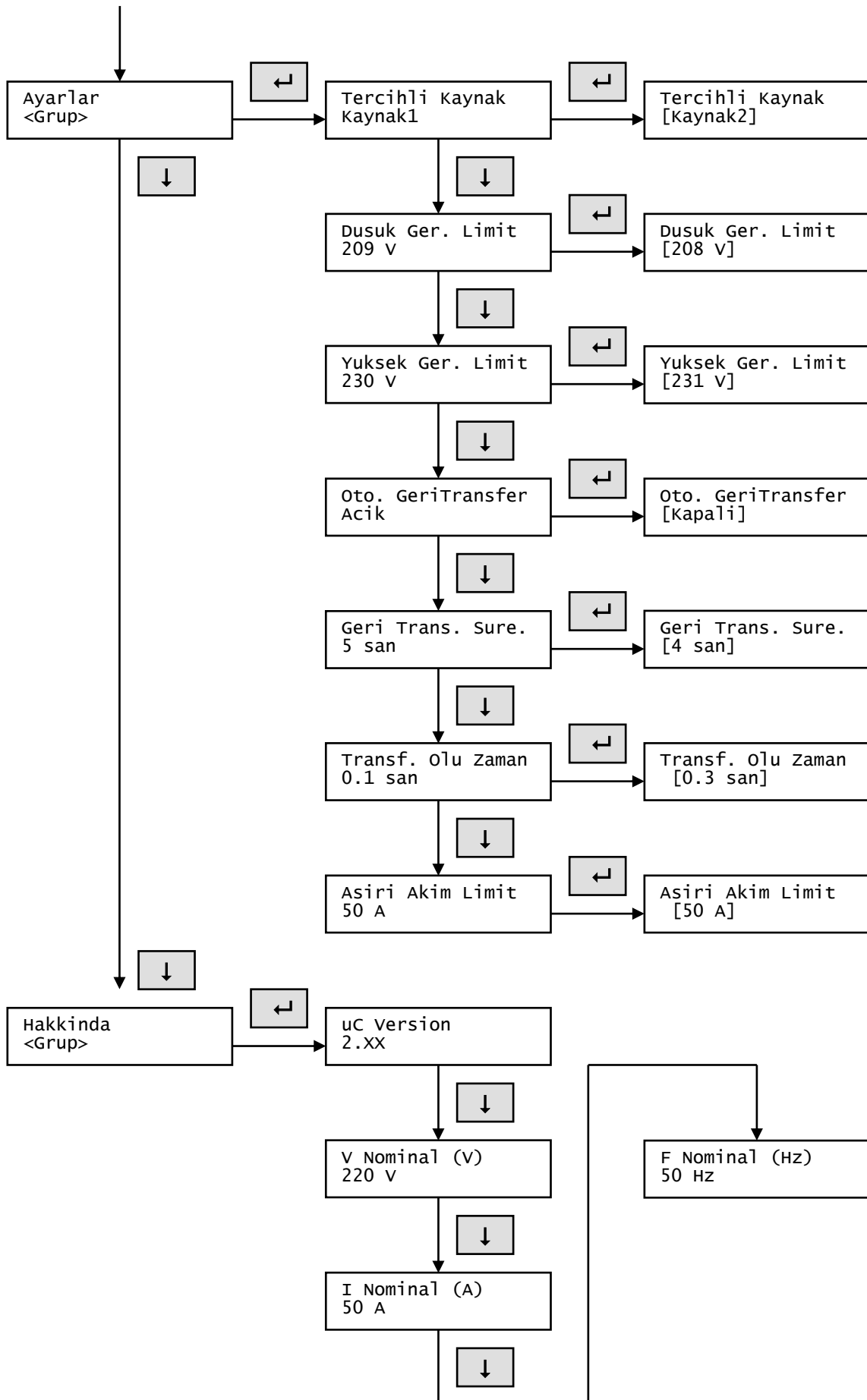
Cihazın nominal frekans değerini (plaka değeri) gösterir.



#### 4.4 MENÜ AĞACI







## 5. SERVİS ve BAKIM

### DİKKAT

Cihazın içinde kullanıcı tarafından servisi yapılacak hiçbir parça yoktur. Yetkisiz kişilerin arızaya müdahale etmesine izin vermeyiniz aksi halde garanti geçersiz olacağı gibi ciddi yaralanmalar olabilir.

Normal çalışma durumunda sadece koruyucu bakım gereklidir. Bakım işlemlerinin süresi cihazın bulunduğu odanın temizlik standardına göre değişecektir.

### 5.1 PERİYODİK BAKIM

Cihazımız çok az bakım gerektirecek şekilde tasarlanmıştır. Sadece aşağıda belirtilen hususları yerine getiriniz.

1. Cihazın kapağını nemli bir bez ile silebilirsiniz.
2. Bütün anormal olayları servis kayıtlarına kaydediniz.
3. Elektriksel bağlantıları ve malzemelerde aşırı ısınma ya da paslanma belirtileri olup olmadığını gözle kontrol ediniz. Gerekirse düzeltiniz.

### 5.2 ARIZA

Daha önce belirtildiği gibi cihaza sadece yetkili personel bakım yapabilir. Normalin dışında bir olay gördüğünüzde önce cihazı kapatınız ve servis çağırmadan önce belirteceğimiz noktaları gözden geçiriniz.

### 5.3 SERVİS ÇAĞIRMADAN ÖNCE

1. Kullanma talimatını dikkatlice okuyup uyguladınız mı?
2. Cihazın bağlandığı elektrik panosunda enerji var mı?
3. Ön paneldeki uyarı lambalarından hangisi yanıyor?
4. Cihaza bağlanan yük miktarında değişiklik var mı?
5. Aşırı bir yüklenme oldu mu? Varsa cihazı kapatıp tekrar açınız.



### **IMPORTANT**

This users manual contains setup, operation and maintenance information for ATS1 Series Automatic Transfer Switch.

Before starting setup and operation of the equipment, complete users manual should be read carefully.

Before operation, the Automatic Transfer Switch should be prepared by an authorized technical personnel approved by DEALER. The warranty will be void, if this direction is not followed.

Please contact DEALER customer service, if you see any problem about any process described in this users manual.

The manufacturer reserves the right to change the design of the equipment without notice.

### **HIGH LEAKAGE CURRENT**

Because of the high leakage current, this equipment should be operated only after it is earthed.

### **IMPORTANT**

In custom designs, there can be minor differences between this manual and the equipment.

**CAUTION**

1. There are no user servicable parts inside.
2. Even after the equipment is disconnected from input and output connections, a intervention to the interior of the equipment contains risk of electric shock.
3. In the environment where the equipment will be operated, the temperature and humidity should be relevant.
4. The equipment can not be operated in an environment having flammable and explosive devices.
5. Setup, maintenance and repair of the equipment should be performed only by trained, experienced and authorised technical personnel.
6. When working on live equipment a second person who is aware of all safety precautions and emergency actions should be present at all times.
7. It is the responsibility of each individual to be aware of national legislation, local legislation and site rules governing safety and working practices.
8. Use only good quality insulated tools and accessories, properly maintained and calibrated instruments, and suitable and adequate supports and lifting equipment.
9. Electrical energy can be supplied from the AC supply or the external alarm or auxiliary control terminals.



## CONTENT

<b>1. GENERAL INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1.1 SYSTEM DESCRIPTION	4
1.2 OPERATION THEORY	4
1.3 GENERAL FEATURES	6
<b>2. SETUP</b>	<b>7</b>
2.1 OPENING PACKAGE	7
2.2 CHOOSING PROPER PLACE	7
2.3 ELECTRICAL CONNECTION	7
<b>3. OPERATION</b>	<b>8</b>
3.1 OPERATING WHEN BOTH SOURCES ARE AVAILABLE	8
3.2 CHANGING THE PREFERRED SOURCE (MANUAL TRANSFER)	8
<b>4. FRONT PANEL</b>	<b>10</b>
4.1 STRUCTURE OF FRONT PANEL	10
4.2 MEASUREMENTS MENU	11
4.3 CONTROL ve SETTING MENUS	13
4.4 MENU TREE	15
<b>5. SERVICE AND MAINTENANCE</b>	<b>18</b>
5.1 PERIODICAL MAINTENANCE	18
5.2 FAILURES	18
5.3 BEFORE CALLING SERVICE	18

## 1. GENERAL INTRODUCTION

### 1.1 SYSTEM DESCRIPTION

Automatic Transfer Switch is a single phased mechanical system with relay control, which can switch manually or automatically between the synchronous AC sources without interrupting the output power. Power transfer is provided by contactors

### 1.2 OPERATION THEORY

The primary task of a Automatic Transfer switch is to continuously supply the output with uninterrupted energy, even when one of the feeding input sources fails. One source of the Automatic Transfer Switch is called as preferred source, where the other source is called as alternate. Supplying the output through the preferred source has the priority, it means, if both sources are available and within acceptable limits, preferred source will be chosen. If any problem is detected on the preferred source, the load is transferred to the alternate source. It is adjustable, which source is designated as preferred and which is alternate.

There should be no back-feed during the supply of the load, it means, in any transfer, sources should not be allowed to clash. Otherwise, it is possible that both sources will be unavailable. (example, shorting outputs of two independent operating UPS's)

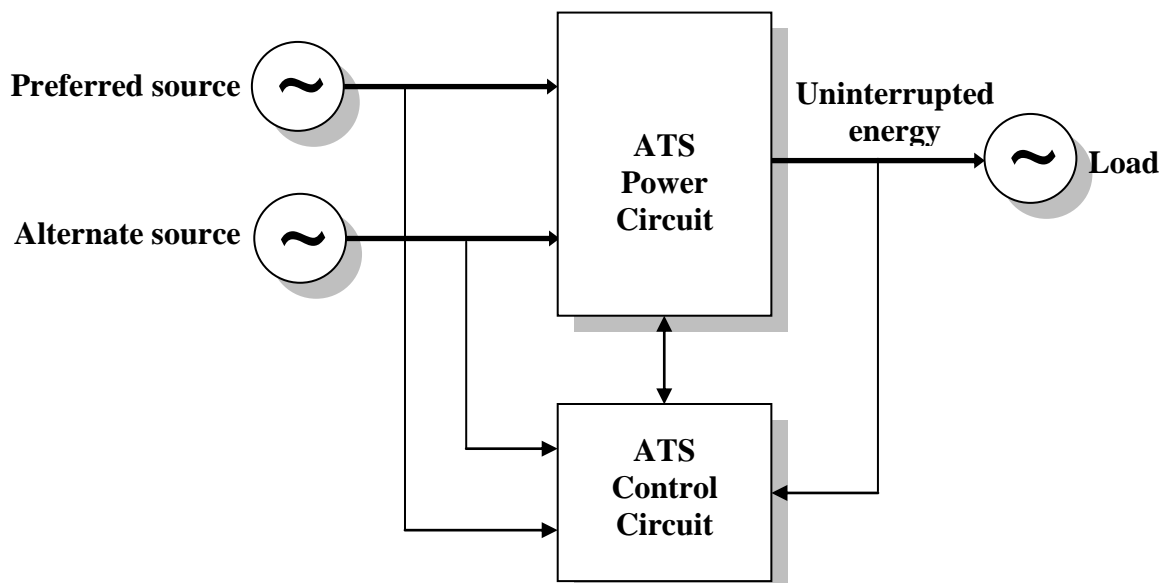


Figure 1-1 Automatic Transfer Switch Basic Block Diagram

Operation and transfer modes of the Automatic Transfer Switch can be summarised as follows:

**Normal Mode:** During this mode, load is feeded through the preferred source.

**Emergency Transfer:** When the preferred source voltage value falls beyond acceptable limits, the Automatic Transfer Switch switches the output to the alternate source within less than 5 cycle. Not allowing to leave the load without energy is the most important and critical point. After the emergency transfer, a reverse transfer to the preferred source takes place, when the preferred source is again available and within acceptable limits. The retransfer itself (automatic or manual) and retransfer delay are adjustable.

**Manual Transfer:** The chosen source is switched to the output, after the preferred source is changed by the user.



Detail diagram of the Automatic Transfer Switch is given below.

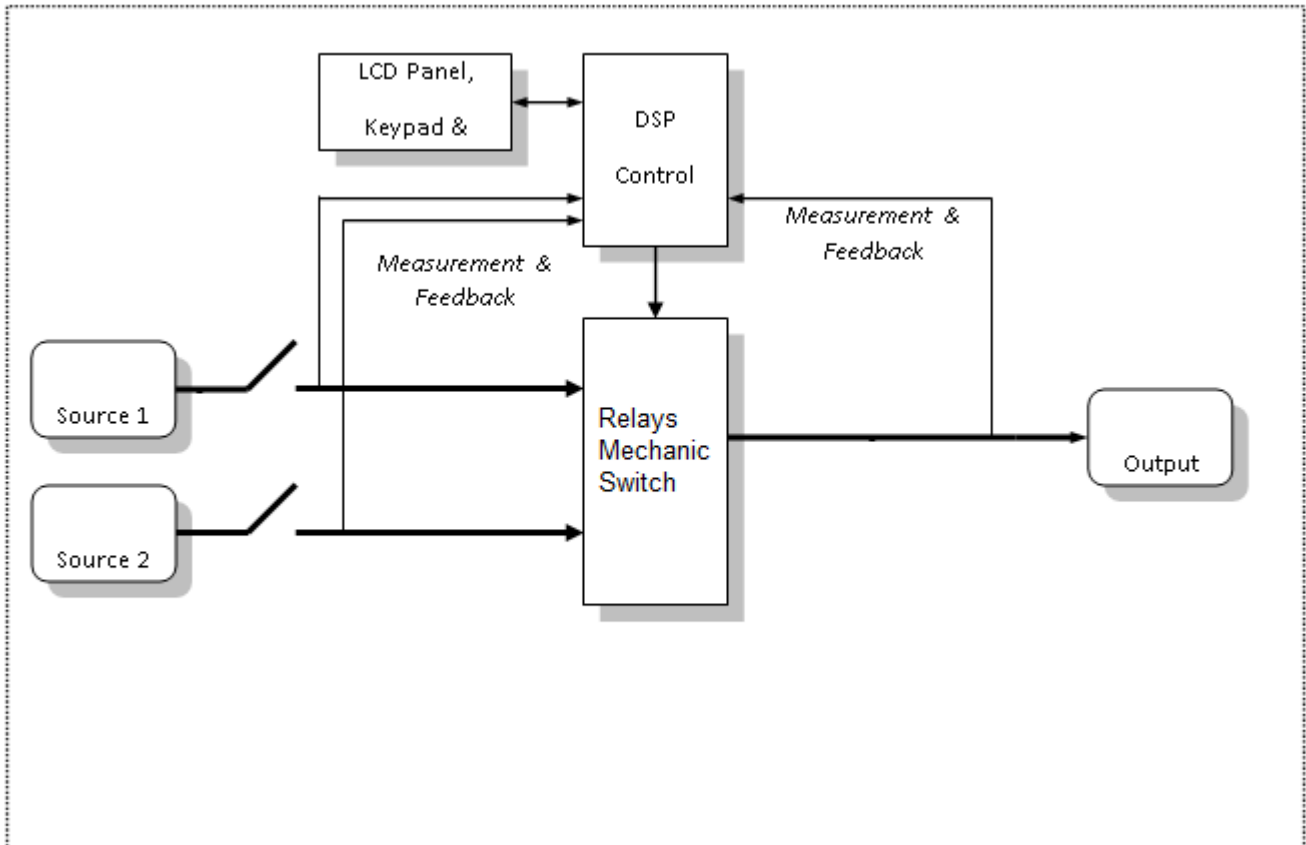


Figure 1-2 Automatic Transfer Switch detail diagram



### 1.3 GENERAL FEATURES

<b>DISPLAYS &amp; INDICATIONS</b>		
LCD Displayed Values	Output Voltage Output Current Source1 Voltage Source2 Voltage Active Source Operation Period Transfer Count	[V] [A] [V] [V] [-] [hours] [-/-]
Alarm & Warning Messages	Output Fail Source1 Fail Source2 Fail Source1 Relay Fail Source2 Relay Fail Alternate Source Active Retransfer Inhibit Over Current	
Led Indications	Source1 OK / Fail Source2 OK / Fail Output OK / Fail Common Alarm	
<b>PHYSICAL FEATURES</b>		
Dimensions	157x91x58 mm	
Weight	0.5 kg	
Operation Temperature	-5°C to + 50°C	
Storage Temperature	-20°C to + 50°C	
Relative Humidity	%0 - %90 (non condensing)	
<b>ELECTRICAL FEATURES</b>		
Source Voltages	220V / 230V / 240V	
Output Voltage	220V / 230V / 240V	
Current	16A / 32A / 50A	
Frequency	50 ± %10	
Acceptable Source Voltage Distortion	10 % Maximum	
Transfer Time	< 500ms @ 50 Hz	
Overload Capability	150 % continuous	

## 2. SETUP

### 2.1 OPENING PACKAGE

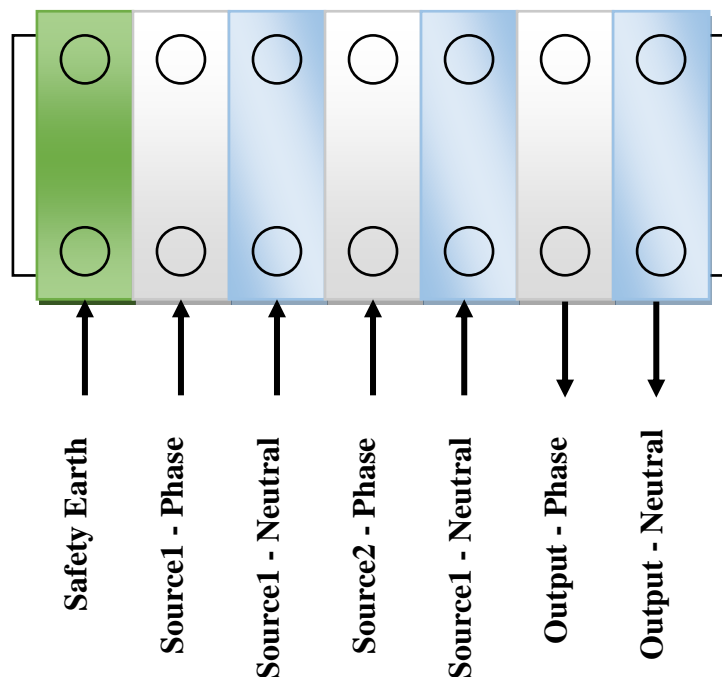
When the equipment is delivered to you, first to be examined is a possible damage during transport. Therefore, examine the equipment carefully.

### 2.2 CHOOSING PROPER PLACE

1. Place you equipment to your wall
2. Choose a place with proper temperature and humidity.
3. Do not choose any place which can cause dust and corrosion.
4. The place chosen should not have direct sunshine and shouldnt be near any heating source.
5. Operating the equipment in proper conditions will increase it lifetime.

### 2.3 ELECTRICAL CONNECTION

All electrical connections of the Automatic Transfer Switch are placed on the rear of the equipment. All required connections to connection panel of Automatic Transfer Switch should be made by DEALER service personnel or by the approval of DEALER service personnel. The terminal description is shown below.



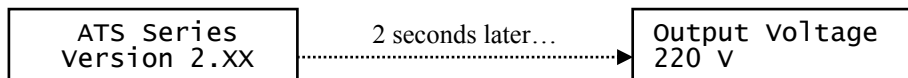
#### CAUTION

Connect and control ground (PE) connection. Definitely, the equipment should not be operated without ground connection.

### 3. OPERATION

#### 3.1 OPERATING WHEN BOTH SOURCES ARE AVAILABLE

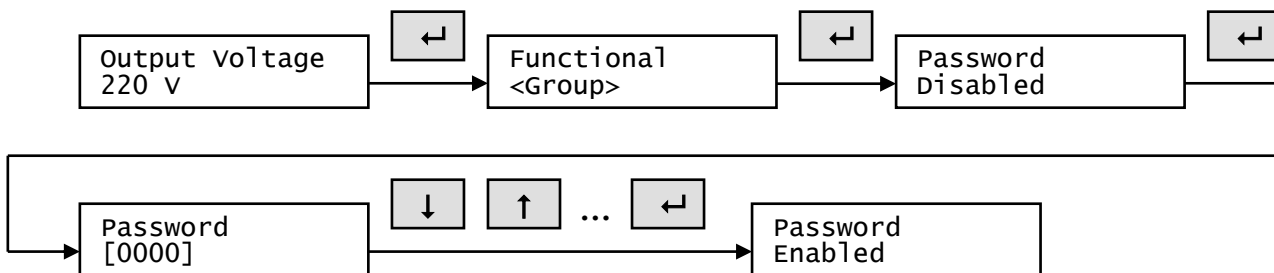
1. Switch SOURCE1 and SOURCE2 circuit breakers into 1 position.
2. Front panel and leds will be energized and the following welcome message will be displayed on the LCD screen.



3. Within 5 seconds, the source designated as preferred will be switched to the output, if the source designated as preferred source is available. If the preferred source is not available, but the alternate source is, the alternate source will be switched to the output.

#### 3.2 CHANGING THE PREFERRED SOURCE (MANUAL TRANSFER)

1. The correct password should be entered to the Password domain inside the Functional submenu, before changing to preferred source setting. Following steps should be performed to enter the password:



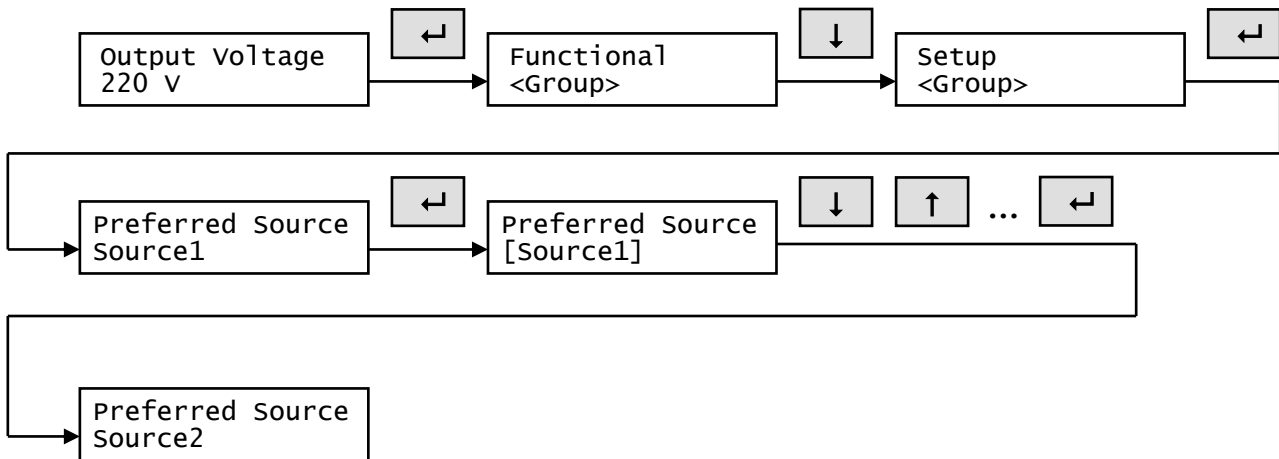
**NOTE**

Default (factory setting) password is 0000.

**NOTE**

A lock symbol in main screen on LCD display is displayed, when password is locked. (prevents unauthorised access). Lock symbol disappears after correct password is entered.

2. Preferred source setting is placed inside the Setup submenu under the Main menu. Following steps should be performed to modify the preferred source setting:



The new preferred source will be switched to output, after the setting is modified.

## 4. FRONT PANEL

### 4.1 STRUCTURE OF FRONT PANEL

The front panel of the Automatic Transfer Switch contains a 2x16 character LCD (Liquid Crystal Display), keypad and leds. Via LCD, measurements and status / alarm messages are displayed in a format, which can be easily understood. Parts in front panel and their functions are given below.

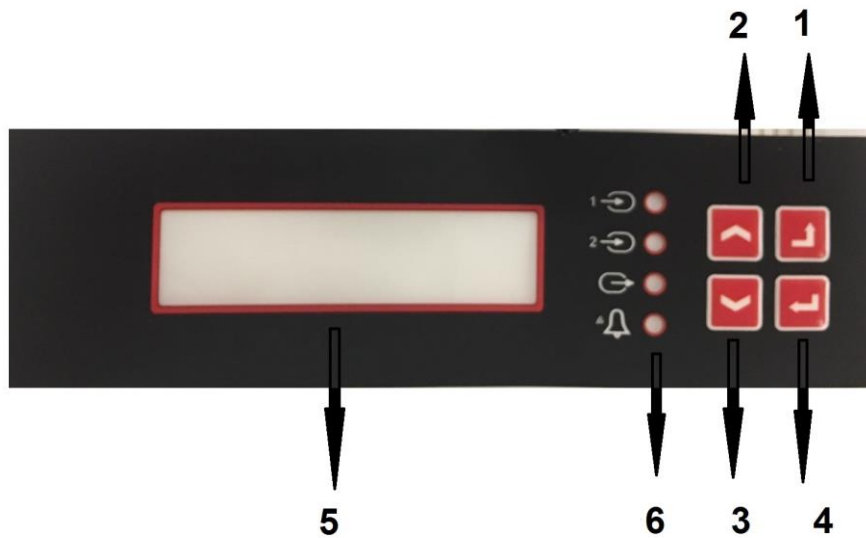


Figure 4-1 Automatic Transfer Switch Front Panel

1	Esc Button	This buton is used to get back from a submenu or to escape from adjustment without validating.
2	Up Button	In menus, this button is used to see the previous item (up). In adjustments, this button is used to increase the adjusted quantity.
3	Down Button	In menus, this button is used to see the next item (down). In adjustments, this button is used to decrease the adjusted quantity.
4	Enter Button	This buton is used to enter a submenu or to validate a setting performed.
5	LCD Display	Measured values, status and alarm messages of the equipment are displayed in this 2x16 character LCD display.
6	Led Displays	These leds provide instantanaous information about the status of the equipment.

## 4.2 MEASUREMENTS MENU

LCD display remains in MEASUREMENTS MENU, after the ATS has started its operation. UP and DOWN buttons can be used to move ahead this menu. Measured values of the ATS are displayed on the LCD display.

Item		Description
Output Voltage	[V]	Output voltage value (RMS)
Output Current	[A]	Output current value (RMS)
Source1 Voltage	[V]	Source1 voltage value (RMS)
Source2 Voltage	[V]	Source2 voltage value (RMS)
Active Source	[-]	Current active source switched to output
Operation Period	[hours]	Operation period since the production of the unit. This value is resetted, when the device is switched off and again switched on.
Transfer Count	[-/-]	It provides transfer count information between sources

There is password protection to avoid unauthorised access to system parameters. A LOCK sign is displayed on the right bottom of the LCD display, when the password is active (prevents unauthorised Access)

### NOTE

Default (factory setting) password is 0000.



Alarm and warning messages are displayed timely on the LCD display. Audible alarm is also provided at the mean time. Possible alarm and warning messages are listed below.

Message	Message Description
OUTPUT FAIL	Output voltage is out of acceptable limits.
SOURCE1 FAIL	The RMS value of source 1 voltage if out of acceptable limits.
SOURCE2 FAIL	The RMS value of source 1 voltage if out of acceptable limits.
SOURCE1 RELAY FAIL	Indicates that the relay connection to the source 1 voltage is faulty.
SOURCE2 RELAY FAIL	Indicates that the relay connection to the source 2 voltage is faulty.
RETRANSFER INHIBIT	Reverse transfer from the alternate source to preferred source is disabled. In this case, after any emergency transfer, the equipment will NOT automatically transfer from alternate source to preferred source, even when the preferred source is recovered.
OVERCURRENT	The output current is above the equipment limits.



### 4.3 CONTROL ve SETTING MENUS

Adjustable items inside the control and setting menus are described below.

#### **Functional**

##### **Password**

This item is the password required to modify other adjustable parameters. The equipment is shipped with default password 0000.

##### **New Password**

After the correct password is entered, the password can be modified using this item.

##### **Language**

Defines the language selection for front panel. Front panel language can be chosen as English or Turkish. Default language after factory test is English.

##### **Audible Alarm**

This setting is used to enable or disable audible alarm in an alarm condition. In environments like hospitals, disabling the audible alarm is preferred.

##### **Led Test**

This setting can be used for testing the LEDs on the display of the device.

##### **Factory Settings**

This setting can be used to reset all options back to factory settings.

#### **Setup**

##### **Preferred Source**

Determines the preferred source switched to the output. The control logic will choose this source to switch to the output, when both sources are available. The unchosen source acts as alternate source and will be switched to output only in emergency transfer.

##### **Low Voltage Limit**

Acceptable low voltage limit value for sources and output. If the voltage value of a source is below this value, it will be supposed as fail.

##### **High Voltage Limit**

Acceptable high voltage limit value for sources and output. If the voltage value of a source is above this value, it will be supposed as fail.



**Auto Retransfer**

This setting enables / disables auto retransfer back to the preferred source, when preferred source is recovered after any emergency transfer.

**Retransfer Delay**

This setting determines the delay for the auto retransfer back to the preferred source, after when preferred source is recovered after any emergency transfer.

**Transfer Blank Time**

It states the time spent, while transferring from preferred source to alternative source or from alternative source to preferred source in case of an emergency transfer.

**Over Current Limit**

Automatic Transfer Switch monitors the load current and the device will only alarm when the load current exceeds the rated current value. It doesn't stop running.

**About**

Items in this submenu shows Software versions and Nominal values of the device.

**uC Version**

Microcontroller software version.

**V Nominal (V)**

Nominal voltage (nameplate value) of the device.

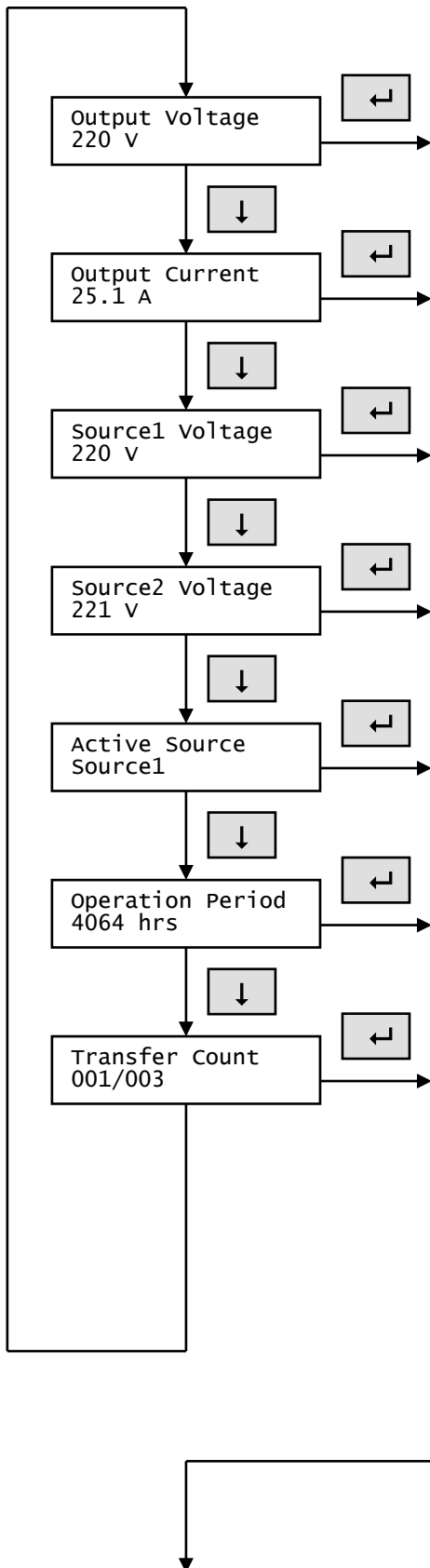
**I Nominal (A)**

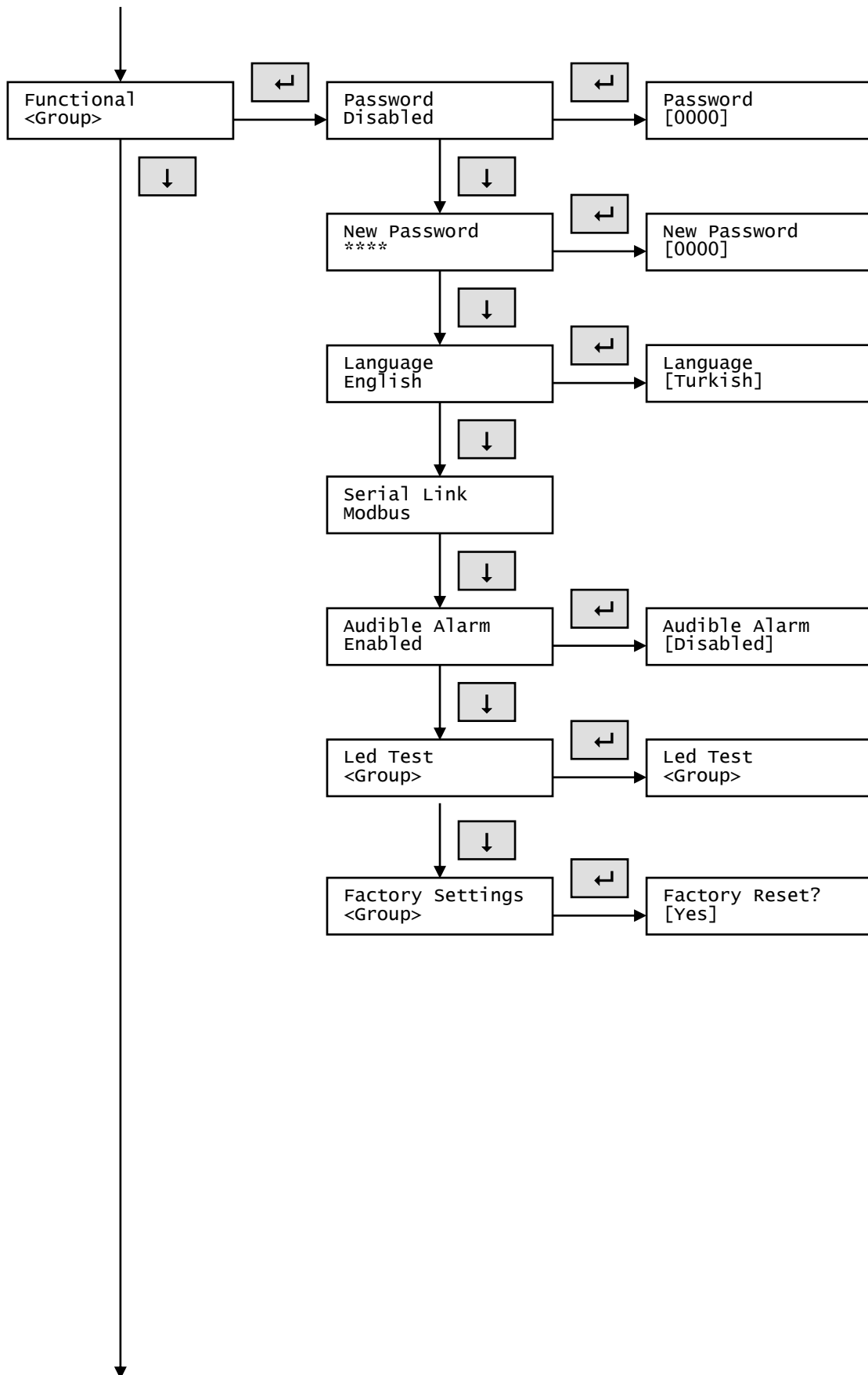
Nominal current (nameplate value) of the device.

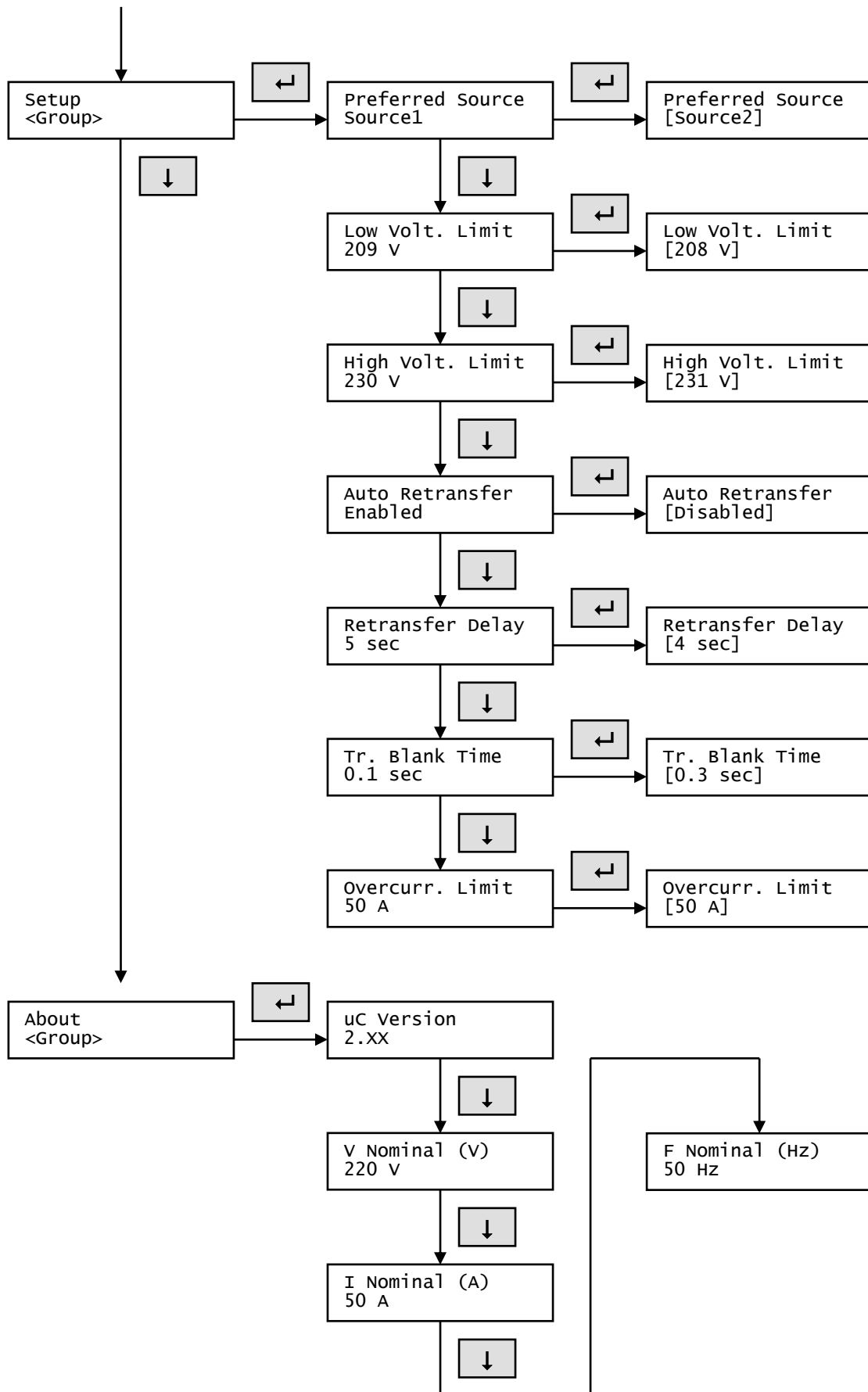
**f Nominal (Hz)**

Nominal frequency (nameplate value) of the device.

#### 4.4 MENU TREE









## 5. SERVICE AND MAINTENANCE

### CAUTION

There are no by the user servicable parts inside the equipment, therefore **DO NOT OPEN THE COVER OF THE EQUIPMENT**. Do not permit unauthorized persons to intervent any failure, otherwise, the warranty will be void and moreover, significant injury may occur.

Under normal operating conditions only preventative maintenance is required.

### 5.1 PERIODICAL MAINTENANCE

The Automatic Transfer Switch equipment is designed for a very minor maintenance requirement. It does not contain moving parts like fans and relays. Only fulfil conditions described below.

1. You may clean the cover of the equipment with a moist cloth.
2. Record all abnormal occurrences in the service log
3. Visually check electrical connections and component for signs of overheating or corrosion. Rectify as necessary.

### 5.2 FAILURES

As mentioned before, only authorized personnel may perform maintenance of the equipment. In any abnormal situation, before calling service, check the points described below.

### 5.3 BEFORE CALLING SERVICE

1. Did you read the users manual carefully and followed all directions written?
2. Is there energy in the distribution panel, to which the Automatic Transfer Switch is connected?
3. Is any of the alarm leds on the front panel active?
4. Is there a recent change in the load connected to the Automatic Transfer Switch?
5. Was there an overload condition?