

# TM PRO 2200 KOŞUBANDI

## KULLANIM KILAVUZU

Ocak 2011

T e k n o l o j i Ü r e t i r

**Merkez:** Gersan Sitesi 2310/1 (eski 656) Sok. No: 45 Ergazi, 06370 ANKARA

Tel: +90 312 257 04 77 • Fax: +90 312 257 04 78 • [www.tepa.com.tr](http://www.tepa.com.tr) • e-mail: [sales@tepa.com.tr](mailto:sales@tepa.com.tr)

<b>SİPARİŞ BİLGİLERİ</b>	<b>Sipariş No:</b>
<b>TM-2200 Pro Koşubandı</b>	<b>700180</b>
<b>ars-EFOR Plus Koşubantlı Egzersiz EKG Sistemi</b>	<b>700150</b>
<b>ars-EFOR Koşubantlı Egzersiz EKG'si Kiti.</b>	<b>700120</b>

**DİKKAT**  
**Lütfen kullanmadan önce mutlaka okuyunuz!**

Sınıf I Medikal Cihaz

Şebeke: 220 ± %10, 50 Hz ± %5

Çalıştırma /Saklama Koşulları: Isı: +5°C +45°C Nem: En fazla 95%

**Cihazı kullanmadan önce kılavuzu dikkatle okumalısınız!**

Bu cihaz, EN60950 standardına uygun bir kişisel bilgisayar ile kullanılan Eforlu EKG sistemi ve benzeri sistemlerle birlikte kullanılan koşubandı cihazıdır.

Cihazın herhangi bir yan etkisi yoktur.

Cihaz koşubandı olarak hareketli parçalar içerdiğinden, hareketli kısımlara karşı özellikle dikkatli olunmalıdır.

Hastalara Efor EKG testi, mutlaka doktor gözetiminde ve ilgili prosedürlere uygun şekilde uygulanmalıdır.

Cihaz sadece deneyimli sağlık personeli tarafından kullanıma uygundur.

Efor EKG sistemiyle birlikte, hastaya takılı elektrot, kablo ve başka iletkenlerin şebeke toprağı dâhil başka iletkenlere temas etmemesine dikkat ediniz.

Üretici tarafından verilenler dışında elektrik ve sinyal bağlantı kablosu kullanmayınız.

Yanıcı anestetiklerle birlikte kullanılırsa patlama tehlikesi vardır.

Cihazın uygun topraklanmış olmasına dikkat edin, gerekirse yetkili servise sorun.

Cihazı tozlu ortamlarda kullanmayın, her türlü sıvıyı cihazdan uzak tutun. Kesinlikle yüksek sıcaklık ve radyasyon sterilizasyon tekniklerini kullanmayın.

Kullanmadan önce donanımın tüm bağlantılarını kontrol edin.

Yetkili servisin cihazı yılda en az bir kere bakım için kontrol etmesini sağlayın

Bu cihaz direkt kardiyak uygulamalarda kullanıma uygun değildir.

Lütfen kullanılıp atılan sarf malzeme konusunda doğal ve ulusal kurallara uyun.

Koşubandının önerilen kullanım ömrü 10 yıldır.

Eğer cihazın uygun şekilde çalıştığından emin değilseniz, lütfen teknik servisimizle telefon, faks ya da e-posta yolu ile kontak kurun.

Pacemaker hastaları için kullanımında bir tehlike yoktur. Pacemaker ve stimülatör bağlantılarının EKG elektrotlarından yeterince uzakta tutulmasına dikkat edin. Tereddüt durumunda Tepas'a başvurun.

Cihazın kullanım amaçları arasında hastanın kendi kullanımı veya evde kullanım yoktur.

Cihaz cerrahi ortamında veya yüksek frekans cerrahi cihazlarla birlikte kullanım amacıyla tasarlanmamıştır.

Tepa ürününün performansını arttırmak için ilgili yazılımlarda değişiklik yapma hakkına sahiptir.

Bu cihaz Ek A'da açıklandığı şekilde, EMC kurallarına uygundur.

TEPA A.Ş.

Gersan Sit. 656. Sok. No 45

06370 Ergazi

Ankara, Türkiye

Tel: +90 (312) 257 04 77

Faks: +90 (312) 257 04 78

<http://www.tepa.com.tr>

[sales@tepa.com.tr](mailto:sales@tepa.com.tr)

**TEPA Inc.**  
**EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**According to 93/42/EEC Directive**  
**93/42/EEC Direktifine gore**  
**AT UYGUNLUK BEYANI**

Tepa Inc., having its headquarters at  
Gersan Sitesi 2310/1 (ex.656) Sok. No. 45  
Ergazi 06370 Ankara Turkey,

Merkezi  
Gersan Sitesi 2310/1 (eski 656) Sok. No. 45  
Ergazi 06370  
Ankara- Türkiye’de bulunan  
TEPA A.Ş.

in the person of the General Manager Mr.  
Mehmet D. Er declares under its own  
responsibility, that the devices TM Pro 2200  
Treadmil for ECG Stress Testing beginning  
serial number TM6001 and its accessories  
Class IIa comply with the requirements of  
93/42/EEC Directive, TEPA has followed the  
conformity assessment procedure described in  
Annex II of the above- mentioned directive,  
that the procedures of Tepa quality system EN  
ISO 13485/ EN ISO 9001:2008 have been  
followed and the following standards are  
applied: EN 60601-1; EN 60601-1-2; EN  
ISO14971; EN 1041.

Genel Müdür Mehmet D. Er’in şahsında, TM  
Pro 2200 Efor EKG Testi için Koşubandı  
cihazının Sınıf IIa olarak, TM6001 seri  
numarasından başlayarak 93/42/EEC  
Direktifinin gerekliliklerini karşıladığını, TEPA  
A.Ş.’nin yukarıda belirtilen direktifin Ek  
II’indeki uygunluk değerlendirme prosedürüne  
uyduğunu, TEPA Kalite sistemi prosedürlerinin  
EN ISO 13485/ EN ISO 9001:2008’e uygun  
olduğunu ve EN 60601-1; EN 60601-1-2; EN  
ISO14971; EN 1041 standartlarına uyulduğunu  
beyan eder.



Mehmet D. Er  
General Manager/ Genel Müdür  
Tepa A.Ş.

Notified Body /Belgelendirme Kuruluşu  
BSI Product Services  
Maylands Avenue  
Herts HP2 4SQ  
Hemel Hempstead  
United Kingdom

## ***İÇİNDEKİLER***

<b>1. Giriş</b>	<b>6</b>
1.1. Tapa Hakkında	6
1.2. Bu kılavuzu nasıl kullanacaksınız?	6
1.3. ars-Efor Koşubantlı Egzersiz EKG Sistemi Hakkında	6
1.4. Sistem Yazılımları Hakkında	8
1.5. Teknik Özellikler	8
<b>2. Drive Treadmill Yazılımının Kurulması</b>	<b>9</b>
2.1. Drive Treadmill Yazılımının bilgisayarınızdan kaldırılması	9
2.2. Donanım Kurulumu	9
<b>3. Efor Sisteminin Kurulması</b>	<b>10</b>
3.1. Mekanik Kurulum	10
3.2. Elektriksel Kurulum	10
<b>4. Ayarlar</b>	<b>12</b>
4.1. Koşubandı Ayak Ayarları	12
4.2. Koşubandı Bant Ayarları	12
<b>5. Bakım ve Onarım</b>	<b>13</b>
5.1. Periyodik Bakım	13
5.2. Görüntü Çözünürlüğü Sorun Giderme	13
5.3. EKG Sinyallerinde Aşırı Parazit	13
5.4. Diğer Sorunlar	13
<b>6. Standart Protokoller ve Değerler Tablosu</b>	<b>15</b>
Ek A: EMC (Elektromanyetik Uyumluluk) Bildirimi	17
Ek B: Cihaz Üzerinde Kullanılan Şekil ve İşaretler:	18

## 1. Giriş

### 1.1. Teka Hakkında

Teka 1986'dan beri faaliyet gösteren dünyanın ilk bilgisayar tabanlı EKG üreticilerinden biridir. Birçok ülkedeki temsilcileriyle, Teka müşterilerinin yüksek memnuniyeti için hizmet vermektedir. Araştırma ve Geliştirme bölümümüz kendisini uluslararası sağlık sektörünün değişen taleplerine yenilikçi çözümler bulmaya adanmıştır.

Teka ürünlerini seçtiğiniz için teşekkür ederiz.

### 1.2. Bu Kılavuzu Nasıl Kullanacaksınız?

Bu el kitabı, koşubandının StressWin PRO Efor EKG Sistemiyle birlikte kullanımını ve ilgili sistem yapılandırma (konfigürasyon) ayarlarını, kurulumunu, kullanımı sırasında karşılaşılabilecek bazı sorunların kullanıcı tarafından nasıl giderileceğini anlatmaktadır.

- Bir sorunla karşılaştığınız zaman "Bakım ve Onarım" bölümüne bakınız.
- Eğer sorunu çözemiyorsanız, Teka Teknik Servis Bölümünü<sup>1</sup> arayarak bu konuda yardım isteyiniz.

### 1.3. TM PRO 2200 Koşubandı Hakkında

Bu cihaz, insanlarda kalp hastalıklarının teşhisine yönelik olarak egzersiz EKG testi uygulamaları için tasarlanmış ve üretilmiştir. Cihaz, mutlaka yetkili bir hekim denetiminde kullanılmalıdır. Test uygulanacak kişilerin koşubandının üzerinde yürüyebilecek nitelikte olmaları gerekir. Teka A.Ş. tarafından hazırlanmış olan bu kitapta, cihazın kullanımı, basit bakımı, karşılaşılabilecek sorunlar ve bunların giderilmesi, teknik özellikleri gibi temel bilgilerin kullanıcılara verilmesi amaçlanmıştır. Bu kitapta bulamadığınız konularda firmamıza başvurunuz.

Koşubandı kontrolü bilgisayar ile yapılmaktadır. Bilgisayarlı bir Efor EKG sistemi şu birimlerden oluşmaktadır:

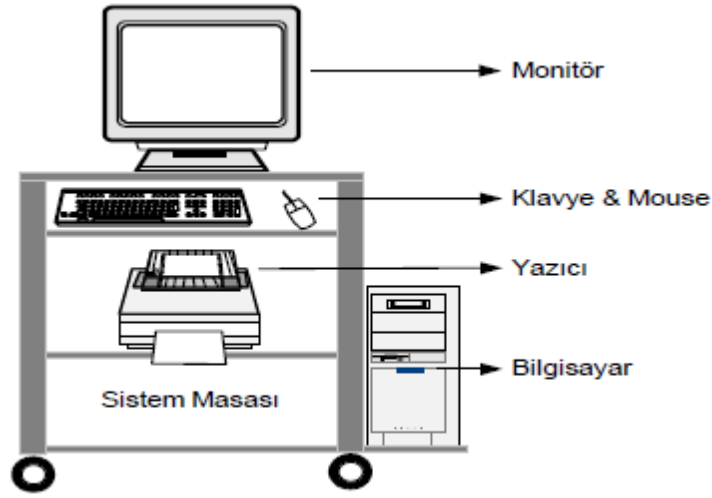
- Koşubandı
- EKG Modülü (EKG Master USB Modül)
- Bilgisayar ana ünitesi, monitör, klavye ve fare
- Klemp uçlu hasta kablosu (Kullanılan EKG modülüne uygun, defibrilatör korumalı Teka ürünü EKG hasta kablosu)
- Bağlantı ve güç kabloları
- Sisteme ait özel yazılımları (StressWin PRO), işletim sistemi yazılımını ve sürücü yazılımlarını, sisteme ait doküman ve kitapçıkları içeren paket.
- Sistem konsolu veya masası

Koşubandının kullanıldığı sistemin kurulumu, yetkili Teka® Servis elemanları veya Teka® tarafından yetkilendirilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Sistemin basit kurulum diyagramı **Ek-1'**de verilmiştir. Sistemin efor EKG'si sistemi olarak kullanımı sırasında, bilgisayarda arka planda başka yazılımların kullanımı önerilmemektedir.

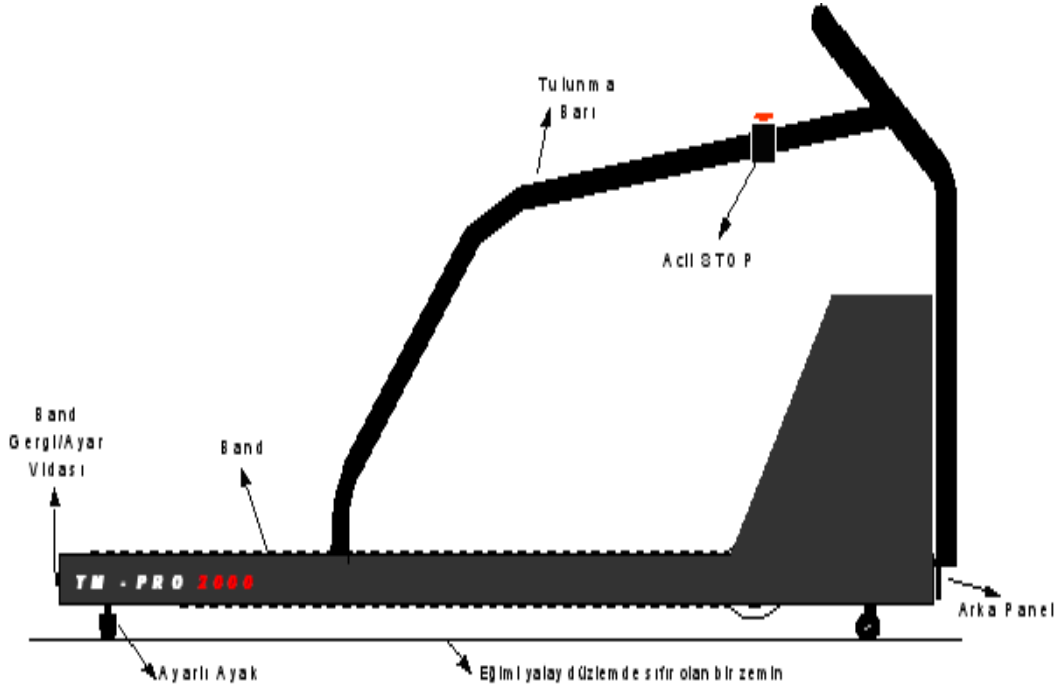
Sistemle birlikte verilen yazılım seti, ileride servis amacıyla gerektiğinde kullanılmak üzere verilmektedir. Yazılımların tümü lisanslı olup, başka bilgisayarlara yüklenmesine izin verilmemiştir. Bu konudaki ihlallerden kullanıcı sorumlu olacaktır. Aşağıdaki bölümlerde açıklanan kurulum ve ayarların, Teka® tarafından yetkili kılınmış elemanlarca yapılması önerilir.

<sup>1</sup> **Teka İLETİŞİM:** Merkez , Ankara Fabrika : (312) - 257 04 77 www.teka.com.tr

### 1.3.1. Efor Sistemini Tanıyalım



Şekil 1.1 Sistem Masası (Konsolu)



Şekil 1.2 Koşubandı

## 1.4 Sistem Yazılımları Hakkında

Drive Treadmill yazılımı, hız ve eğim parametrelerinin bilgisayarda seçilerek koşubandına gönderilmesini sağlayan özgün bir yazılımdır.

StressWin PRO, egzersiz EKG'si test sisteminin egzersiz EKG'si kayıt, izleme, denetim ve raporlama yazılımıdır.

Her iki yazılım da Teka/Kardiosis – Araştırma - Geliştirme (AR-GE) Bölümü yazılım mühendislerince tasarlanıp geliştirilmiştir ve Windows XP/Vista/ Windows 7 uyumludur.

## 1.5. Teknik Özellikler

- Otomatik hız ve eğim kontrolü
- Hız: 0- 17.0 km/saat ( $\pm 0.1$ ) (opsiyonel: 25 km/saat)
- Eğim: %0-25 ( $\pm 0.1$ )
- İç Boyut: 55 cm x150 cm
- Dış Boyut: 70.5 X 209 x 132
- Yük kapasitesi: 180 kg
- Güvenlik: Acil Durdurma Butonu
- Hız motoru gücü: 2.2 kW

### Drive Treadmill Kontrol Yazılımı:

- İstenilen hız ve eğim değerlerini nümerik olarak gönderebilme
- Efor protokol tanımlama, seçebilme,
- Bir dizi değeri tekrar tekrar gönderebilme, uzun zamanlı test çevrimleri
- COM Port seçim ve tanımlama
- Duraklatma
- Adım atlatma

### Koşubandının Birlikte Kullanılacağı Sistem için Öneriler:

- Özel PC tabanlı egzersiz EKG testi yazılımı
- Koşubandının Efor test yazılımı ile otomatik kontrolü
- Bruce, Naughton vb tüm protokoller, sınırsız protokol ekleme olanağı,
- EKG verilerini bilgisayar hafızasında saklama ve tekrar çıktı alma olanağı

### EKG Sinyal Kayıt Özellikleri

- Veri alımı: 12 kanal

- Derivasyonlar: Standart olarak: DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1-V6;
- Minimum örnekleme hızı: Her bir kanal başına 1000 sps
- Frekans yanıtı: 0.05 - 300 Hz (3dB)
- Zaman sabiti: 3.2 s (min)
- Ortak modda yok etme oranı(CMRR): 110 dB
- Çözünürlük: 16 bit
- Kazanç kontrolü 5, 10, 20 mm/mV
- Kayıt hızı kontrolü 10, 25, 50 mm/sn
- EN60601-1 (IEC 601-1) Elektriksel Güvenlik Standardına uyumluluk.

### Bilgisayar

- Gelişmiş kişisel bilgisayar tabanlı ünite, (en az, Intel Pentium IV işlemci)
- Windows XP, Vista veya Windows 7 işletim sistemi
- En az 17" renkli Monitör
- En az bir adet seri RS232 port

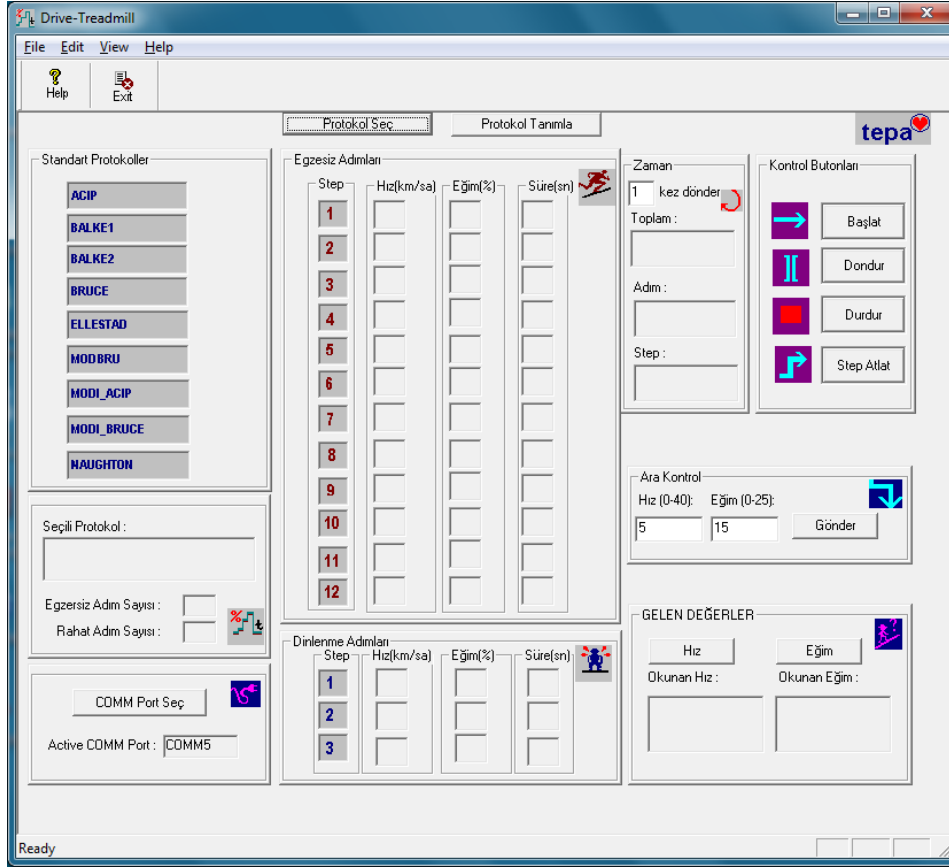
### Seçenek

- Otomatik dinamik kan basıncı ölçüm monitörü



## 2. "Drive Treadmill" Yazılımının Kurulması

Sistemle birlikte size verilmiş olan Yazılım CD'si içinde bulunan Drive Treadmill yazılımı bilgisayara kopyalanarak doğrudan çalıştırılır. Kurulum işlemi diğer ticari yazılım kurulumları gibidir. Programı bilgisayarınızın masaüstüne kopyalayıp doğrudan çalıştırabilirsiniz. Çalıştırılan programın ana ekranı Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1 Drive Treadmill Ekranı

**Önemli:** Kurulum CD'nizi ileride ihtiyaç duyabileceğinizi göz önünde bulundurarak güvenli ve uygun bir yerde saklayınız.

### 2.1 Drive Treadmill Yazılımının bilgisayarınızdan kaldırılması

Drive Treadmill programı doğrudan doğruya silinerek bilgisayardan kaldırılabilir.

### 2.2. Donanım Kurulumu

Eğer birden fazla USB bağlantılı cihaz kullanıyorsanız bağlantı için standart bir USB habını da kullanabilirsiniz. Bu durumda, EKG cihazınızın USB kablosunu habın soket yuvasına aynı şekilde takınız.

USB bağlantısına aşına değilseniz bilgisayarınızın kullanım kılavuzu talimatlarına uyunuz. Yardım için servisi de arayabilirsiniz.

İyi EKG sinyali alabilmek için bilgisayarınızın güç bağlantılarının ve topraklanmasının uygun şekilde yapılmasının önemi büyüktür. Eğer topraklama ile ilgili probleminiz varsa deneyimli bir elektrik teknisyeninden yardım isteyiniz.

**Önemli: TM Pro 2200 Koşubandınızın RS232 bağlantı kablosu ile sistem bilgisayarına bağlı tutulması önerilir.**

### **3. Efor Sisteminin Kurulması**

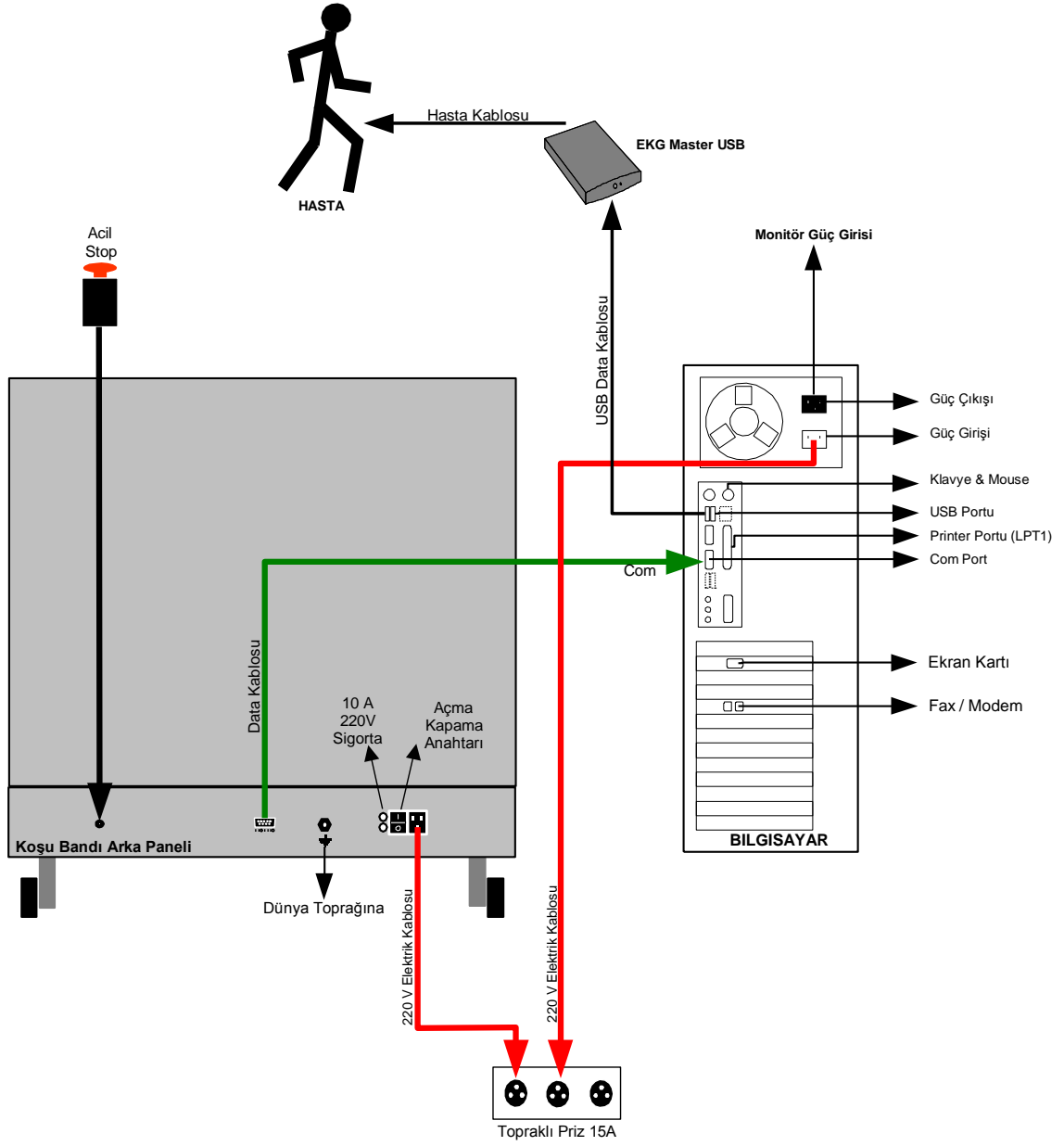
#### **3.1. Mekanik Kurulum**

Koşubandı; eğimi yatay düzlemde sıfır olan bir zemine kurulmalıdır. Masa koşubandına yakın bir yere; Hasta kablosu ve Data kablosunun yetişebileceği bir mesafede, koşubandının yukarı ve aşağı hareketinden sıkışmayacak, gerilmeyecek bir mesafede olmalıdır.

#### **3.2. Elektriksel Kurulum**

Elektrik kabloları koşu bandının altından geçmeyecek şekilde mümkün olduğu kadar uzak mesafeden döşenmelidir. Koşubandı güç kablosu, koruyucu toprak bağlantısı olan bir prize takılmalıdır. Koşubandı RS232 bağlantı kablosu ile bilgisayarın RS232 iletişim portlarından birine takılmalıdır. Sistemde otomatik tansiyon ölçüm cihazı kullanılacaksa bilgisayar üzerinde 2 tane daha RS232 iletişim portu bulunmalıdır. EKG Master USB Modülü USB Portuna, hasta kablosu ise modüle bağlanmalıdır. (Şekil 4.1). RS 232 iletişim portu olarak, bilgisayar içine takılabilen ek- port kartları kullanılabileceği gibi, USB- RS232 çevirici portlar da kullanılabilir. Windows Vista ve Windows 7 işletim sistemleri uyumluluğu için bu tip USB çeviriciler önerilmektedir.

Bu konuda ek bilgi ve destek için Tapa Teknik Servis birimine veya bilgisayar servisimize başvurabilirsiniz.



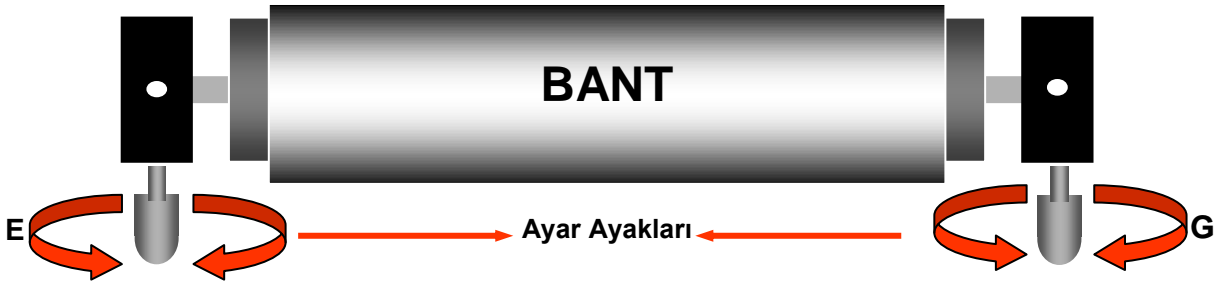
**Şekil 3.1** Hasta, (EKG Master USB) Masa ve Koşubandı Elektriksel Bağlantısı

## 4. Ayarlar

Bu bölümde yapılacak ayarların, normalde ilk kurulum aşamasında Tapa yetkili elemanlarınca yapılmış olması gerekir. Aşağıdaki açıklamalar bilgi için verilmekte olup bilgisayar ile ilgili olan ayarlar ancak bilgisayar donanım ve kurulum bilgisine sahip, deneyimli kişilerce gerçekleştirilmesi uygundur. Sisteminiz ile ilgili kurulum sorunları yaşarsanız mutlaka Tapa A.Ş. yetkili elemanlarına başvurunuz.

### 4.1. Koşubandı Ayak Ayarları

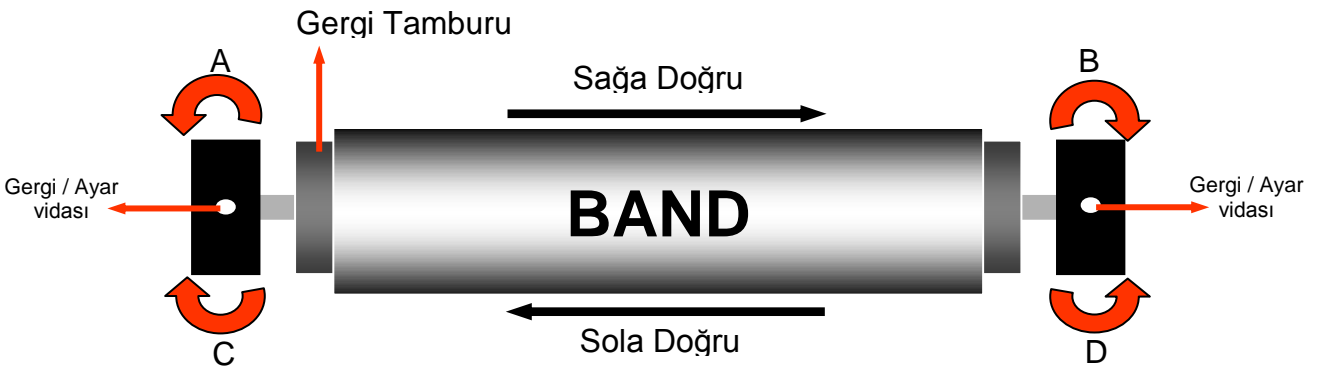
Koşubandı 4 ayakta oluşmaktadır. Bunlar; 2 ön tekerlek ve 2 arka ayak ayar ayakları. Koşubandı çalıştırıldığında koşubandında bir titreme salınım varsa bunları Arka ayak ayar ayaklarından "E" ve "G" yönlerine çevirerek zemine göre ayarlanır. (Şekil 4.1)



Şekil 4.1 Koşubandı Ayak Ayarları

### 4.2. Koşubandı Bant Ayarları

Koşubandı bant ayarı bantın sağa ve sola kayması sonucu yapılması gereken ayardır. Ayar yapılırken bantın 3Km/Saat hızında ve gerginliği sabit kalacak şekilde A-B-C-D yönlerine doğru ayar vidası ile ayarlanır. **Bant Sağa** doğru kaymışsa **A** yönüne doğru veya **B** yönüne bantın gerginliği değişmeyecek şekilde sıkılır. **Bant Sola** doğru kaymışsa **C** yönüne doğru veya **D** yönüne bantın gerginliği değişmeyecek şekilde sıkılır. (Şekil 4.2)



Şekil 4.2 Koşubandı Bant Ayarları

## 5. Bakım ve Onarım

### 5.1. Periyodik Bakım

Koşubandı ve Efor sistemi detaylı bir teknik periyodik bakım gerektirmez. Ancak kullanıcı tarafından yapılması gereken bazı basit bakım- temizlik işlemleri vardır. Bunlar şunlardır:

- Ortalama ayda bir kez bandın (üst ve alt yüzeyleri) ve platformun silinmesi (kullanım yoğunluğuna bağlı olarak daha sık yapılması gerekebilir)
- EKG hasta kablosunun ortalama haftada bir, gözle kontrolü
- Sistemin dış temizliğinin ortalama haftada bir kez yapılması

### 5.2. Görüntü Çözünürlüğü Sorununu Giderme

Tepa tarafından size verilen bilgisayarınızdaki görüntü kartı 1280X1024 çözünürlüğü desteklemektedir. Ancak herhangi bir nedenle sisteminizi yeniden yapılandırmanız gerekirse, ilgili görüntü kartı aygıt sürücüsünü yüklemeyen 1280X1024 çözünürlüğünü sağlamanız mümkün olmayabilir. Bu konuda ek bilgi ve destek için Tepa Teknik Servis birimine veya bilgisayar servisimize başvurabilirsiniz.

### 5.3. EKG Sinyallerinde Aşırı Parazit

EKG sinyallerinde aşırı parazit, genel olarak tüm efor EKG sistemlerinde sık karşılaşılan sorunlardan biridir. Aşağıdaki sorunların herhangi biri, cihazın kullanımı sürecinde ortaya çıkmış olabilir. Bunun için, sorunun ortaya çıkmasından hemen önceki değişiklikler, sistemde daha önce böyle bir sorunla karşılaşılıp karşılaşılmadığı mutlaka bilinmelidir. Özellikle elektrik şebekesi bağlantısındaki bozulma ve değişiklikler, aynı şebekeye çok yakın zamanda bağlanmış, yüksek güç çeken bir cihaz (asansör, motor, büyük bir trafo, klima vb gibi), topraklamada olabilecek bozukluklar (yıpranma ve çürüme gibi) mutlaka sorgulanmalıdır. Bunun belli başlı nedenleri şunlardır:

1. Hasta kablosunun arızalı olması. Kablonun uçlarında veya bölümlerinde gözle görülür bir bozukluk varsa, mutlaka yeni bir kablo ile değiştirilmelidir. Hasta kablosunun kullanıcı tarafından onarılması- onarılmaya çalışılması doğru değildir. Hasta kablosunun onarılabilip onarılamayacağı kararı Tepa veya onun yetki verdiği bir servis tarafından verilebilir.
2. Sistemin iyi topraklanmamış olması, sistemin bağlı olduğu şebekenin topraklama sorunu olması. Sistem toprağında olabilecek sorunların başında, şebeke toprağının yetersiz olması gelmektedir. Bunun yetkin bir elektrikçi tarafından kontrol edilerek yapılması gerekmektedir. Kalitesiz ve bozuk uzatma kabloları önemli bir sorun kaynağıdır. Gerekirse harici bir topraklama kablosu kullanılmalıdır.
3. Kullanılan elektrotların kalitesinin yetersizliği. Efor sistemlerinde mutlaka amaca uygun, hareket halinde gevşemeyen, hareket halindeki temas empedansları stabil kalan cinsten elektrotlar kullanılmaktadır. Çoğu büyük elektrot üreticisinin efor testine uygun daha özel elektrot modelleri vardır. Efor testine uygun elektrot modelleri için ürün sağlayıcınıza danışınız. Ayrıca Tepa elemanları bu konuda güncel ürünler hakkında bilgi verebilir.
4. Efor filesi veya benzeri bir elektrot sabitleyici kullanılmaması. Efor EKG çekimi sırasında hastaya bağlanan elektrotlara takılan kablo uçlarının ve elektrot yapışma yüzeyinin hareketiyle oluşacak parazitleri engellemek için efor filesi veya benzeri bir sabitleyici kullanılmalıdır.
5. Cihazda olabilecek başka arızalar da, çok parazitli EKG sinyallerine yol açabilir. Böyle bir durumdan şüphelenilmesi durumunda mutlaka Tepa teknik servis bölümüne veya yetkili bir servise başvurunuz.

### 5.4. Diğer Sorunlar

Egzersiz EKG Test sisteminizle kullanacağınız koşubandında karşılaşılabileceğiniz sorunların önemli çoğunluğu, hastadan ya da şebeke hatalarından kaynaklanan gürültüler ile bilgisayar yapısındaki farklılıklar ya da zamanla yapılabilecek değişikliklerden kaynaklanan sorunlardır. Sistemden en iyi verimi alabilmek için, iyi topraklanmış

bir elektrik prizi kullanılmalıdır. Çevredeki büyük akım çekebilecek cihaz ve sistemlerin yayabileceği elektriksel parazitlere karşı dikkatli olunmalıdır. (Örneğin, asansör, X-ışınlı cihazlar, klima v.b. gibi).

Bilgisayardan kaynaklanabilecek sorunların başında, kullanıcıların farkına tam varamadan neden oldukları kurulum değişiklikleri gelmektedir. Örneğin, çeşitli ayarların değiştirilmesi, bilgisayarın bellek, giriş/çıkış yapısı, kullanım düzeninin değiştirilmesi gibi işlemler, sistemin hatalı çalışması ya da hiç çalışmaması sonucunu doğurabilir. Bu nedenle, Tapa A.Ş.'ye danışmadan bu tip değişiklikler yapılmamalıdır.

## 6. Standart Protokoller ve Değerler Tablosu

Steps	Bruce			Bruce		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	2,7	10	3	1,7	10	3
2	4,0	12	3	2,5	12	3
3	5,5	14	3	3,4	14	3
4	6,8	16	3	4,2	16	3
5	8,0	18	3	5,0	18	3
6	8,8	20	3	5,5	20	3
7	9,7	22	3	6,0	22	3
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Modified Bruce			Modified Bruce		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	2,7	0	3	1,7	0	3
2	2,7	5	3	1,7	5	3
3	2,7	10	3	1,7	10	3
4	4,0	12	3	2,5	12	3
5	5,5	14	3	3,4	14	3
6	6,7	16	3	4,2	16	3
7	8,0	18	3	5,0	18	3
8	8,8	20	3	5,5	20	3
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Naughton			Naughton		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	3,2	0,0	2	2,0	0,0	2
2	3,2	3,5	2	2,0	3,5	2
3	3,2	7,0	2	2,0	7,0	2
4	3,2	10,5	2	2,0	10,5	2
5	3,2	14,0	2	2,0	14,0	2
6	3,2	17,5	2	2,0	17,5	2
7	4,8	12,5	2	3,0	12,5	2
8	4,8	15,0	2	3,0	15,0	2
9	4,8	17,5	2	3,0	17,5	2
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Ellestad			Ellestad		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	2,7	10	3	1,7	10	3
2	4,8	10	2	3,0	10	2
3	6,4	10	2	4,0	10	2
4	8,0	10	3	5,0	10	3
5	9,7	15	2	6,0	15	2
6	11,3	15	2	7,0	15	2
7	12,9	15	2	8,0	15	2
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Balke 1			Balke 1		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	5,3	2	1	3,3	2	1
2	5,3	4	1	3,3	4	1
3	5,3	6	1	3,3	6	1
4	5,3	8	1	3,3	8	1
5	5,3	10	1	3,3	10	1
6	5,3	12	1	3,3	12	1
7	5,3	14	1	3,3	14	1
8	5,3	16	1	3,3	16	1
9	5,3	18	1	3,3	18	1
10	5,3	20	1	3,3	20	1
11	5,3	22	1	3,3	22	1
12	5,3	24	1	3,3	24	1
13	5,3	26	1	3,3	26	1
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Balke 2			Balke 2		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	4,8	0,0	1	3,0	0,0	1
2	4,8	2,5	1	3,0	2,5	1
3	4,8	5,0	1	3,0	5,0	1
4	4,8	7,5	1	3,0	7,5	1
5	4,8	10,0	1	3,0	10,0	1
6	4,8	12,5	1	3,0	12,5	1
7	4,8	15,0	1	3,0	15,0	1
8	4,8	17,5	1	3,0	17,5	1
9	4,8	20,0	1	3,0	20,0	1
10	4,8	22,5	1	3,0	22,5	1
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	Mc Henry			Mc Henry		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	3,2	3,0	3	2,0	3,0	3
2	5,3	6,0	3	3,3	6,0	3
3	5,3	9,0	3	3,3	9,0	3
4	5,3	12,0	3	3,3	12,0	3
5	5,3	15,0	3	3,3	15,0	3
6	5,3	18,0	3	3,3	18,0	3
7	5,3	21,0	3	3,3	21,0	3
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1

Steps	ACIP			ACIP		
	Speed	Slope	Duration	Speed	Slope	Duration
	km/h	%	min	mph	%	min
1	3,2	0,0	3	2,0	0,0	3
2	4,0	2,0	3	2,5	2,0	3
3	4,8	3,0	3	3,0	3,0	3
4	4,8	7,0	3	3,0	7,0	3
5	4,8	10,5	3	3,0	10,5	3
6	4,8	14,0	3	3,0	14,0	3
7	4,8	17,5	3	3,0	17,5	3
8	4,8	21,0	3	3,0	21,0	3
9	5,0	24,0	3	3,1	24,0	3
10	5,5	24,0	3	3,4	24,0	3
R1	2,7	0	1	1,7	0	1
R2	0,0	0	1	0,0	0	1
R3	0,0	0	1	0,0	0	1



## Ek A:

### EMC (Elektromanyetik Uyumluluk) Bildirimi

Bu cihaz, IEC 60601-1-2 Tıbbi Cihazlar için Elektromanyetik Uyumluluk standardına göre test edilmiş ve ölçümlerin sınırlar içinde olduğu görülmüştür. Bu sınırlar, normal bir tıbbi kurulumun şartlarına uygundur. Bu cihaz, radyo frekanslarını ve enerjisini üretir ve kullanır; bu kılavuzda verilen talimatlara uygun şekilde kurulum yapıldığı takdirde, civardaki başka cihazlarla olumsuz etkileşimlere neden olabilir. Cihazı kapatıp açarak çevredeki bir cihazda olan bir sorunun doğrudan bu cihazdan kaynaklandığı anlaşılırsa şunlar denenmelidir:

- Cihazın konumu değiştirilir,
- Cihazlar arasındaki uzaklık artırılır,
- Cihazın bağlandığı priz değiştirilir,
- Üreticiden yardım istenir.

Taşınabilir iletişim cihazları, yakındaki telsiz telefonlar bu cihazın çalışmasını olumsuz etkileyebilir.

Bu kılavuzda önerilenlerin dışında kablo ve aksesuar kullanımı, bu anlamda olumsuz sonuçlara neden olabilir.

Cihaza uygulanan testler aşağıdaki tabloda özetlenmektedir:

İlgili Test ve Standartlar	Uyumluluk	Elektromanyetik çevre- kılavuz
RF Disturbance Voltage EN 60601-1-2 (EN 55011; group 1 Class B)	Testi geçmiştir, uygundur.	Yapılan testler çerçevesinde cihazın elektrik şebekesine kablolar üzerinden, bozucu herhangi bir sinyal göndermesi beklenmemektedir.
Radiated electromagnetic field strength EN 60601-1-2 (EN 55011; group 1 Class B)	Testi geçmiştir. Uygundur.	Cihaz, yapısında bulunan aktif elektronik komponentler-devreler nedeniyle ortama çeşitli yüksek frekanslarda elektromanyetik dalgaların yayılmasına neden olabilmektedir. Ancak bu sinyallerin seviyesi düşüktür ve ilgili standartlarda tanımlanan sınırlar içindedir. Yine de elektromanyetik dalga yayılımlarından etkileneceği bilinen aşırı hassas cihazların yakınında kullanılmaması tavsiye edilir.
Fast transients (burst) EN 60601-1-2 (EN 61000-4-4)	Testi geçmiştir. Uygundur.	Cihazın, hastadan yapılacak ölçümlerin duyarlılığı nedeniyle, bozucu elektriksel uyarılara neden olacak cihazların bağlı olduğu şebekelere bağlanmaması, cihaz kablolarının bu tür bozucu kaynakların yakınından geçmemesi önerilir. Cihaz, bu tür bozucu kaynakların (trafolar, motorlar gibi) normal sınırlar içinde kalan bozucu etkilerinden etkilenmez.
Electrostatic discharge (ESD) EN 60601-1-2 (EN 61000-4-2)	Testi geçmiştir. Uygundur.	Ortamda kullanılan mobilyalar, zemin ve diğer inşaat özellikleri, statik elektrik üretebilecek her türlü giysi, araç, vb'nin neden olacağı elektrostatik yük boşalmaları, bu tür cihazların kullanımı sırasında alınan sinyallerin kalitesini olumsuz etkileyebilir, cihazın çalışmasını bozabilir, cihaza zarar verebilir. Cihaz bu bakımlardan ilgili standartlara uygundur.
Surge EN 60601-1-2	Testi geçmiştir; uygundur.	Cihaz şebeke kaynaklı bozucu sinyallerden etkilenmez..
Radio frequency electromagnetic fields EN 60601-1-2	Testi geçmiştir. Uygundur.	Çeşitli elektronik cihazların yaygın kullanımı, hassas cihazların bazı durumlarda, kuvvetli elektromanyetik yayılımdan etkilenmesine neden olabilir. Telsizler, cep telefonları, başka EM dalga yayan cihazlar, EKG cihazının kullanıldığı ortamlarda kullanılmaması önerilir. Cihaz standartlara uygun şekilde üretilmiş olan, güncel cihazların yaydığı, ortamdaki elektromanyetik yayılımdan etkilenmez.
Injected currents EN 60601-1-2	Testi geçmiştir; uygundur.	Cihazın elektrik şebekesine bağlı kullanılır, ancak şebeke kaynaklı bozucu sinyallerden etkilenmez.
Magnetic fields EN 60601-1-2 (EN 61000-4-8)	Testi geçmiştir. Uygundur.	Cihazın, hastadan yapılacak ölçümlerin duyarlılığı nedeniyle, bozucu elektriksel uyarılara neden olacak cihazların yakınında kullanılmaması önerilir. Cihaz, bu tür bozucu kaynakların (trafolar, motorlar gibi) normal sınırlar içinde kalan bozucu etkilerinden etkilenmez.

## Ek B: Cihaz Üzerinde Kullanılan Şekil ve İşaretler:



Cihazı kullanmaya başlamadan önce mutlaka kullanım kılavuzunu okuyunuz



Dikkat- Uyarı işareti.



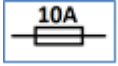
Acil durdurma butonu.



Koruyucu topraklama



İki konumlu açma kapama anahtarı



Sigorta, 10 Amper, 250 V.

---

**tepa® A.Ş.**

**Gersan Sitesi 2310/1 (eski 656) Sok. No: 45 06370 Ergazi Ankara, TURKEY**

**Tel: +90 (312) 257 04 77 Fax: +90 (312) 257 04 78**

<http://www.tepa.com.tr>

[service@tepa.com.tr](mailto:service@tepa.com.tr)

---