

# EKG Master USB

## KULLANIM KILAVUZU

WinEKG Pro

healthy innovation



Üniversiteler Mah. Ihsan Dogramaci Bulv. No. 29  
ODTU Teknokent Gümüş Blok BK-7/B  
Çankaya Ankara 06800 Turkey  
Tel: +90 (312) 210 1810  
<https://www.kardinero.com.tr>

[info@kardinero.com.tr](mailto:info@kardinero.com.tr)

SİPARİŞ BİLGİSİ	Sipariş No:
EKG Master USB-Mini Kit	700170
EKG Hasta Kablosu. Klemp uclu	600322
EKG Hasta Kablosu. Banana uclu	600310

**DİKKAT**  
**Kullanmadan Önce Lütfen Okuyunuz.**

**CE**  
**2797**

Sınıf II  BF Tipi Defibrilatör Korumalı  Medikal Cihaz

Şebeke: PC'nin USB çıkışından en fazla 5VDC / 240mA

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 EKG sistemidir.

Cihazın herhangi bir yan etkisi yoktur.

Cihaz sadece deneyimli sağlık personeli tarafından veya denetiminde kullanıma uygundur.

Cihaza takılı elektrot, kablo ve başka iletkenlerin şebeke toprağı dahil başka iletkenlere temas etmemesine dikkat ediniz.

Üretici tarafından verilenler dışında bir EKG kablosu veya USB bağlantı kablosu kullanmayınız.

Yanıcı anesteziklerle 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. EKG ve aksesuarlarını temizlemek için kesinlikle herhangi bir çözücü kullanmayın. Kesinlikle yüksek sıcaklık ve radyasyon sterilizasyon tekniklerini kullanmayın. (IP20 sınıf cihaz)

Kullanmadan önce ekipmanın tüm bağlantılarını kontrol edin.

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

Bu EKG direkt kardiyak uygulamalarda kullanıma uygun değildir.

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

USB EKG modülünün önerilen kullanım ömrü 5 yıldır.

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

Pacemaker hastaları için kullanımında bir tehlike yoktur. Pacemaker ve stimulator bağlantılarının EKG elektrotlarından yeterince uzakta tutulmasına dikkat edin Tereddüt durumunda Kardinero'ye başvurun.

Sadece Tapa hasta kablolarını (600320) kullanın, aksi halde defibrilatör koruma etkisi olmayacaktır. Defibrilatör kullanımı konusunda ayrıntılı bilgi için Bölüm 5.1.1'e bakın.

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

Cihaz cerrahi ortamında veya yüksek frekans cerrahi cihazlarla birlikte kullanım amacıyla tasarlanmamıştır. Bu amaçla kullanımı gerekli olursa, yüksek frekans yanıklarına engel olmak amacıyla, EKG elektrotları ESU'nun nötr elektrodundan ve cerrahi bölgesinden uzağı takılmalıdır.

Kardinero ürünün performansını arttırmak için yazılımda değişiklik yapma hakkına sahiptir. Lütfen bu kullanım kılavuzu ile kullandığınız program sürümü arasındaki farkları öğrenmek için Kardinero'ye ya da satıcınıza başvurun.

EKG cihazı EMC kurallarına uygundur. (Bkz. Ek C: EMC Bildirimi)

Üretici:

Kardinero Medikal Sistemler San. Ve Tic. A.Ş.  
Üniversiteler Mah. Ihsan Dogramaci Blv. No. 29  
ODTU Teknokent Gümüş Blok BK-7/B  
Çankaya Ankara 06800 Turkey  
Tel: +90 (312) 210 1810



<https://www.kardinero.com.tr>

[info@kardinero.com.tr](mailto:info@kardinero.com.tr)

**İÇİNDEKİLER**

1. Giriş.....	5
1.1. Kardinero, Kardiosis ve Teka hakkında	5
1.2. Bu kılavuz ne içerir ve nasıl kullanılır?	5
1.3. EKG Master USB kitinizde neler bulunur?	6
1.4. EKG Master USB hakkında: Temel yaklaşım ve teknik özellikler	6
1.5. Tavsiye edilen aksesuarlar	7
2. Bilgisayar Sistemi Gereklilikleri ve Ayarları.....	9
2.1. Güç gereksinimi	9
2.2. Donanım gereksinimleri	9
2.3. Yazılım gereksinimleri	9
2.4. Yazıcı kullanımı	10
3. EKG Master USB Cihazı Kurulumu .....	11
3.1. Yazılım kurulumu	11
3.2. Donanım kurulumu	12
3.3. Aksesuarların kullanımı	13
4. EKG Yazılımı.....	14
4.1. Program Dilinin Belirlenmesi	14
4.2. WinEKG Pro yazılımı ile çalışma	14
4.3. Düğmeler (Araç Çubuğu)	15
4.4. Programı kişiselleştirme- ayarlar	16
4.5. Menü seçenekleri	19
4.6. Kaydırma Penceresi	21
5. EKG Kaydı.....	22
5.1. Başlangıç ve elektrotların bağlanması	22
5.2. Hasta bilgileri	23
5.3. EKG görüntülenmesi	23
5.4. EKG çıktısı	24
5.5. EKG verilerinin arşivlenmesi	25
5.6. EKG verilerinin arşivden çağırılması ve incelenmesi	25
5.7. Ekranda Ölçme	25
5.8. Çoklu Pencere Kullanımı	26
5.9. Cihazın kapatılması	26
6. Hataları Saptama.....	27
6.1. Uyarı ve Bilgi Mesajları	27
6.2. Hata Mesajları	27
6.3. Problemlerin çözümü	28
6.4. Periyodik bakım	29
6.5. Nakliye ve depolama	31
Ek: A Yazılım Lisans Sözleşmesi (bireysel kullanıcı)	31
Ek: B Garanti Koşulları (Türkiye)	32
Ek: C EMC Bildirimi	33
İndeks	35

Bu sayfa kasten boş bırakılmıştır.

## 1. Giriş

### 1.1. Kardinero, Kardiosis ve Tapa hakkında

Şirketimiz Kardinero'nun öncülü Kardiosis 1986'dan beri faaliyet gösteren dünyanın ilk bilgisayar tabanlı EKG üreticilerinden biridir. Birçok ülkedeki temsilcileriyle, Kardinero müşterilerinin yüksek memnuniyeti için hizmet vermektedir. Tapa aynı alanda firmamızın bilinen markasıdır. Araştırma ve Geliştirme bölümümüz kendisini uluslararası sağlık sektörünün değişen taleplerine yenilikçi çözümler bulmaya adanmıştır.

Kardinero ürünlerini seçtiğiniz için teşekkür ederiz.

### 1.2. Bu kılavuz ne içerir ve nasıl kullanılır?

Bu kılavuz EKG Master USB - Kişisel Bilgisayar Tabanlı Elektrokardiyografi sisteminin basitçe kurulumu ve kullanımını anlatır.

Bu kılavuza, WinEKG Pro programınızın *Yardım* bölümünden *İçindekiler* seçeneğine tıklayarak da ulaşabilir ve dijital ortamda *WinEKG Pro Yardım* sayfaları olarak kullanabilirsiniz.

Bilgisayar tabanlı olan cihazınız için gerekli yazılımı bilgisayarınıza yüklemeniz ve cihazınızın kablosunu bilgisayarınızın USB çıkışına takmanız gerekmektedir. Cihazınızı aşağıdaki ilgili bölümlerde açıklamaları yapılan temel gereklilikleri taşıyan herhangi bir bilgisayarla birlikte kullanabilirsiniz.

Cihazınız hakkındaki bazı temel ve önemli noktaları öğrenmek için lütfen 'DİKKAT' sayfasını dikkatle okuyun. Bu sayfayı okumadan sisteminizi kurmayın. Ürün desteği için gerekli olan adresler bu kılavuzda belirtilmiştir.

**Önemli:** Kardinero ürünün performansını arttırmak için yazılımda değişiklik yapma hakkına sahiptir. Bu kılavuzda tanımlanan özellikler ile elinizdeki cihazın yazılım ve donanım sürüm (versiyon) değişikliğinden dolayı bazı farklılıklar olabilir. Lütfen bu kullanım kılavuzu ile kullandığınız program sürümü (versiyonu) arasındaki farkları öğrenmek için Kardinero'ya veya satıcınıza başvurunuz.

1. bölümde temel sistem tanımlamaları, teknik özellikler, aksesuarlar ve aksesuarların kullanımı açıklanmaktadır, lütfen aksesuarların bu bölümde önerildiği gibi kullanılmasına dikkat ediniz.

2. bölümde bilgisayar gereksinimleri, yazılım ve yazıcı açıklanmıştır. Eğer bilgisayar yapılandırmanızla (konfigürasyon) ilgili herhangi bir sorunuz varsa lütfen Kardinero'ya başvurun; Kardinero teknik personeli sistemi kurmanızla ve cihazı uygun şekilde kullanabilmenizle ilgili her türlü soruya cevap vermeye hazırdır.

**Önemli:** Bu kılavuzdaki monitor ekranı ile ilgili resimler kılavuza uygun renk ve çözünürlük kalıbında basılmıştır, program içinde tavsiye edilen ayarlarla daha iyi ve kaliteli çıktı alınabilir.

3. bölüm cihazınızın yazılım ve donanımını nasıl kuracağınız hakkında bilgi verir. Açıklamaları adım adım izleyerek yazılım ve donanımınızı kurabilirsiniz. Yazılım ve donanımdaki esnek ve kullanıcı dostu yapısı ile EKG Master USB'nin kurulumu bir kaç dakika içinde gerçekleştirilir. Yazılım bir kere kurulduktan sonra cihazınız her bilgisayara bağlanışında kendini otomatik olarak tanımlayacak ve WinEKG Pro yazılımını çalıştırmak için hazır hale gelecektir.

4. bölümde EKG yazılımı ile ilgili açıklamalar bulacaksınız. Tercihlerinize göre parametrelerin kurulumu, menünün, düğmelerin ve yazılım araçlarının kullanımı da bu bölüme dâhildir.

5. bölüme geldiğinizde EKG verilerini kaydetmeye ve önceden kaydedilmiş EKG verilerini yeniden gözden geçirmeye hazırsınız demektir. Elektrotların bağlantılarının nasıl yapılacağı, elektroniklerin yerleştirilmeleri ve uygun EKG raporlamasının adımları ile ilgili açıklamalar da bu bölümde bulunabilir.

Son bölümde hataların saptanması ile ilgili bazı ipuçları bulabilirsiniz, EKG Master USB kullanırken karşılaşılabileceğiniz problemler ve bunları nasıl çözebileceğinize dair açıklamalar da yapılmıştır. Kendi başınıza

çözemediğiniz problemler yetkili servis elemanları tarafından ele alınır, herhangi bir zorlukta satıcınıza veya Kardinero' e başvurmaktan çekinmeyiniz.

### 1.3. EKG Master USB Kiti Neler Bulunur?

EKG Master USB Elektrokardiyografi kitiniz aşağıda sıralanan malzemeleri içerir. Cihazın hasta kablosu ve USB bağlantısı ile birlikte görünümü şekil 1.1'dedir. Kutuda aşağıdaki listede görülen gerekli parçaların olup olmadığını kontrol ediniz:

- EKG Master USB cihazı ve buna bağlı USB bağlantı kablosu
- Yazılım kurulumu CD'si
- 10 uçlu "defibrilatör korumalı" standart hasta kablosu
- Taşıma çantası
- Kullanım kılavuzu
- Kullanılıp atılan EKG elektrot seti
- İsteğe bağlı materyaller: Kullanılıp atılabilen elektrotlar yerine sürekli kullanılabilen elektrotlar

Uygun EKG çalışması için EKG yazılım ve donanımının kurulumunu lütfen dikkatle okuyunuz. Anlayamadığınız konular için satıcınızla veya kılavuzda belirtilen en yakın servis merkezine ulaşarak Kardinero ile temas kurunuz.



Şekil 1.1. EKG Hasta kablosu ve USB bağlantı kablosu ile beraber EKG Master USB cihazının görünümü

### 1.4. EKG Master USB Hakkında: Temel Yaklaşım ve Teknik Özellikler

EKG Master USB bilgisayar tabanlı EKG cihazıdır. Kişisel bilgisayarın standart USB (Universal Serial Bus) portundan çalışır. Cihazınız uygun USB çıkışı olan masaüstü veya dizüstü (notebook) da dahil her türlü bilgisayarla çalışır ve günümüz bilgisayarlarının temel yazılım ve donanım özellikleri ile uyum içinde çalışır. Cihazın USB portuna bağlanması çok kolaydır ve bu bağlantı modüle bağlı olarak bulunan USB kablosu sayesinde yüksek bir hızla gerçekleşir. Bilgisayar yazılım ve donanımı için gerekli olan minimum özellikler 2. bölümde belirtilmiştir.

EKG cihazı bilgisayara bağlı olarak ve özel olarak geliştirilmiş yazılımlar eşliğinde çalışır, kullanıcının temel bilgisayar terminolojisi hakkında bilgisi olması gereklidir. EKG yazılımını kullanmak kelime işlemcisi veya bilgisayar oyunlarını kullanmak kadar kolaydır. Öte yandan kullanıcı EKG cihazlarının klinik kullanımı konusunda deneyim sahibi olmalıdır.

EKG cihazınızın teknik özellikleri aşağıda verilmiştir.

**EKG Master USB Cihazı Donanımı:**

- PC USB (1.0) uyumlu
- Güç kaynağı gereksinimi: USB porttan maksimum 240 mA akımda sadece 5V'tur.
- Geçici akım 500 mikroamper'den az
- 12 kanal gerçek zamanlı izleme,
- Standart 12 kanal: DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1-V6.
- Boyutlar: 190x40x100 (mm) ( $\pm 3\%$ )
- Örnekleme oranı: Yazılım kontrolü ile beraber saniyede kanal başına 1000 örnekleme
- Frekans yanıtı: 0,05 (Zaman sabiti: 3,2 sn) - 300 Hz (3 dB)
- Ortak modda işaret bastırma oranı (CMRR): 120 dB
- Örnekleme duyarlılığı: 0,4  $\mu V$ 'den daha iyi
- 16 bit A/D dönüşüm
- Tapa 'özel' hasta kablosu ile birlikte defibrilatör korumalı girişler
- Yüksek seviyede güç yalıtımı: Kaçak akım 10  $\mu A$ 'den daha az
- EN60601-1 hasta güvenliği standartlarına göre tasarım ve üretim

**WinEKG Pro Yazılım Özellikleri:**

- Windows XP/Vista/7 uyumlu
- EKG sinyallerinin 12 kanal gerçek zamanlı izlenebilmesi
- Kullanıcı seçimi ve ayarlanabilir sinyal gösterimi formatları: 6x2, 3x4,12x1,6x1,3x1 ve 1x1
- Kullanıcı seçimine bağlı çıktı formatları: Ekranda görünen gösterimler aynen kâğıda basılır
- 1 saate kadar uzun kayıt alma özelliği
- Sürekli izleme olanağı (monitörizasyon)
- Yazılım filtreleri: EMG Filtresi (20 Hz alçak-geçiren); Taban Çizgisi Filtresi (0,5 Hz yüksek geçiren); Şebeke Elektromanyetik Enterferans Filtresi (50 ya da 60 Hz Çentik Filtre)
- Ekran ve çıktıda sinyal kazancı: 5, 10, 20, 40, 80 mm/mV ( $\pm 5\%$ ) (ölçekli arka plana göre)
- Çıktıda ve ekranda zaman ölçeği: 12.5, 25, 50, 100 mm/sn ( $\pm 5\%$ ) (ölçekli arka plana göre)
- Ekranda, arka plana, ölçek ve sinyale göre seçilebilir renkler
- Normal A4 kâğıda EKG çıktısı (normal milimetrik ölçekli kağıt önerilir)
- EKG bilgi arşivleme (SCP-ECG formatında EKG dosyaları), tekrar inceleme ve raporlama
- Alınan sinyallerinin ekran üzerinde kumpas özelliği ile inceleyebilmesi
- Arşiv için hafıza kapasitesi: 1000 Örnek/sn.'de yaklaşık 320 KByte 20 saniyelik 12 kanal EKG kaydı (her bir 1 GB sabit disk alanında 2000 hasta kaydı)
- EKG kayıtlarının JPEG, BMP, GIF ve PNG formatlarında oluşturulabilmesi ve saklanabilmesi
- Elektronik posta gönderme (e-mail)

## 1.5. Tavsiye Edilen Aksesuarlar

### 1.5.1. EKG Hasta Kablosu:

EKG Master USB cihazı sadece, kit ile birlikte verilmiş olan, Kardinero'in önerdiği klemp uçlu hasta kablosu ile birlikte kullanılmalıdır. Bu kablo defibrilatör korumalı olarak, düşük kaçak akımlı ve uygun kalitede sinyal

alımı için standartlara uygun şekilde ve özel olarak üretilmiştir. Yetkili olmayan kişiler tarafından başka kabloların kullanımı veya değiştirilmesi ya da onarılması uygun çalışmayı ve güvenlik önlemlerini engeller. Tekrar kullanılabilen metal elektrotlarla kullanıma daha uygun banana uçlu kablo seçenek listesinde bulunmaktadır. Bu da yine Kardinero tarafından üretilen özel bir kablodur.

#### 1.5.2. EKG Elektrotları:

EKG Master USB cihazı yüksek sinyal kalitesi sağlayan kaliteli tek kullanımlık elektrotlarla birlikte kullanılmalıdır. Kardinero, daha iyi sinyal kalitesi ve sağlığa uygunluk için kullanılıp atılan (disposable) elektrotları tavsiye eder. Kutunun içinde örnek elektrot seti bulunmaktadır. Kullanıcı birçok yerden aynı tip elektrotun herhangi bir markasını fiyat, kalite ve bulunabilirliğini göz önüne alarak satın alıp kullanabilir.

Cihazınız, tekrar kullanılabilen elektrotlar ile de çalışır: Bunlar eklem yerleri için metal klempeli mandallı elektrotlar göğüs kanalları için ise puarlı (vakumlu çan) elektrotlardır. Deneyimli kullanıcılar bu tip elektrotları kullanırlar, fakat bu tip elektrotları kullananlar hastalar arasında deri hastalıklarının transferi söz konusu olabileceğinden elektrotların temizliği konusunda özel olarak dikkatli olmak zorundadırlar.

#### 1.5.3. USB Ara Kablosu:

EKG Master USB cihazınız ve bilgisayarınız arasında kullanılan bu kablo modüle monte edilmiş şekildedir. Bu kablo 5 metre uzunluğunda, yüksek hızlı güç sağlayıcı bilgisayar-USB ara kablosudur. Eğer kablonuz ile ilgili en ufak bir probleminiz varsa (kablonun bozulması veya özelliğini kaybetmesi gibi) lütfen EKG Master USB satıcınız ile veya en yakın Kardinero servis istasyonu ile kontak kurunuz.

**Önemli: USB bağlantı kablosu sadece burada belirtilen özelliklere uyan başka bir kablo ile ve yetkili bir servis tarafından değiştirilebilir. Böyle bir durumda 4-5 m uzunluğunda, kablo çapları güç kaynağı bölümü için AWG24 veya daha kalın, sinyal veri bölümü için AWG28 veya daha kalın bir kablo kullanılmalıdır. Kablo uzunluğunun ve çapının güvenli ve uygun çalışma için zorunlu olduğunu unutmayınız.**

\*\* Windows XP, Windows Vista ve Windows 7 Microsoft'un tescilli markalarıdır.



## 2. Bilgisayar Sistemi Gereksinimleri ve Ayarları

### 2.1. Güç Gereksinimi

EKG Master USB cihazınız gerekli çalışma gerilimini bağılandığı bilgisayarın USB portundan alır. Gerekli güç, USB porttan 5V DC- maksimum 240 mA'dir. Ayrıca bir güç bağlantısı gerektirmez.

PC ve yazıcının diğer özellikleri kullanıcının isteklerine bağılı olarak değışebilir.

### 2.2. Donanım Gereksinimleri

EKG Master USB cihazı standart bir USB porta sahip **EN 60950** güvenlik standardına uygun üretilmiş, herhangi bir bilgisayarla çalışır. Yüksek hızda bir işlemcisi olan, 40 Gbyte gibi geniş kapasitede sabit diske (hard disk) sahip, 256 MB RAM'i, grafikleri destekleyici rezolüsyona sahip ekranlı (1280-1024), P4 veya serisine ait yeni nesil bir bilgisayar kullanmanız memnuniyetinizi arttıracaktır. Modem veya network kartı gibi internete veya yerel ağa bağlanmanızı sağlayacak cihazlar EKG Master USB nin e-mail ve ağda veri paylaşımı özelliklerini kullanabilmeniz için gereklidir. EKG Master USB cihazınız ile çalışabilmek için bilgisayarınızda kurulu bir ses kartına ihtiyacı yoktur. EKG Master USB, MacOS, UNIX ve Linux uyumlu değildir.

EKG cihazınızın kurulumu için gerekli minimum bilgisayar yapılandırması (konfigürasyon) aşağıda özetlenmiştir. Cihazınız bu özelliklerin biraz dışında kalan bilgisayarlarla da çalışır, fakat sinyalleri görüntülemekte bazı geçici sorunlar yaşayabilirsiniz. Minimum gereklilikler bilgisayarınızın diğer yazılım ve donanımlarına göre değışiklikler gösterebilir. Eğer bu konuda sorularınız varsa bilgisayar danışmanınızı veya Kardinero'ı arayın.

- Minimum boş bir USB yuvası
- Minimum işlemci hızı: PIII 500MHz
- Minimum HDD kapasitesi: Program HDD'de 4 Mbyte'a ihtiyaç duyar fakat makul bir arşiv kapasitesi için HDD'de en az 10 Gbyte'lık bir boşluk bırakmanızı tavsiye ederiz.
- Minimum RAM Kapasitesi: 1 GByte
- Minimum grafik çözünürlüğü: 800x600 minimum, 1280x1024 en iyi çalışma ortamını verir. Minimum 16 bit renk tavsiye edilir.
- Monitör: Desktop için 15" yeterlidir ama daha geniş ekran tavsiye edilir. Uygun kullanım için renkli monitör gereklidir. Notebook'lar için 14" yeterlidir, ancak daha büyük ekranlar tavsiye edilir. Netbooklarda 12" ekran ile de kullanılabilir.
- Kurulum için CD sürücü ya da flash bellek kullanılabilir. Dahili ya da harici CD/ DVD yazıcı, veri arşivleme için önerilir.
- Ağ üzerinden internet bağlantısı EKG bilgi transferi ve uzaktan destek seçenekleri için gereklidir.

**Önemli: Elektrik kesintilerinde verilerin kaybolmaması için masaüstü bilgisayarlarda 'kesintisiz güç kaynağı' (UPS) kullanmanızı tavsiye ederiz.**

EKG Master USB'yi sürekli bilgisayarınıza bağılı pozisyonda tutmanız gerekmez, cihazınızı kullanmak istediğinizde USB bağlantı kablosunu bilgisayarınıza cihaz çalışırken dahi bağlayabilirsiniz. Dikkat etmeniz gereken şey EKG yazılımını cihazınızı bağıladıktan sonra çalıştırmaktır.

### 2.3. Yazılım Gereksinimleri

Donanım gereklilikleri konusundaki yaklaşımımızı yazılım gereksinimleri için de sürdürebiliriz. Size tavsiyemiz Microsoft Windows işletim sisteminin en güncel sürümünü (versiyon) kullanmanızdır. EKG

Master USB'yi kullanırken diğer yazılımları kullanmanız konusunda bir kısıtlama yoktur. Dikkat etmeniz gereken konu WinEKG Pro programını kullanırken arka planda başka programların çok sayıda ve bellek-işlemci verimliliğini düşürecek şekilde gereksiz yere açık olmamasına dikkat etmektir. Aksi halde gecikmeler veya uygunsuz veri alımı gibi sorunlar çıkabilir. EKG yazılımı, bu tür durumlarda uyarı mesajı vermektedir.

## **2.4 Yazıcı Kullanımı**

EKG çıktısı almak için işletim sistemiyle uyumlu herhangi bir yazıcı (printer) kullanılabilir. EKG Master USB'yi çıktı almaya gerek olmadan görüntüleme ve arşivleme için kullanabilirsiniz. Öte yandan ne zaman çıktı almak isterseniz yazıcınızı bilgisayarınıza bağlayıp çıktı alabilirsiniz.

Inkjet veya laser yazıcı kullanmanızı tavsiye ederiz. Minimum rezolüsyonun 300 dpi olması yeterlidir, ancak 600 dpi veya daha yüksek çözünürlükler önerilir. Nokta vuruşlu yazıcılar önerilmez. Lütfen yazıcınızın yazılımını doğru kurup kurmadığınıza ve varsayılan yazıcıyı doğru şekilde seçtiğinize emin olunuz. Ayrıntılı bilgiyi sistem çalıştırma kılavuzunda ve yazıcınızın kullanım kılavuzunda bulabilirsiniz. Kurulumla ilgili sorularınızı bilgisayar satıcınıza veya en yakın Kardinero bürosuna sorabilirsiniz.

Bilgisayarınızda sanal bir pdf ya da resim dosyası yazıcısı kullanarak, EKG kayıtlarını pdf ya da jpeg ya da bmp dosyaları şeklinde saklamanız mümkündür.

### 3. EKG Master USB Cihazı Kurulumu

**Önemli:** Cihazınızı bilgisayarınıza ilk kez kuruyorsanız öncelikle yazılımı kurmanız gerekmektedir.

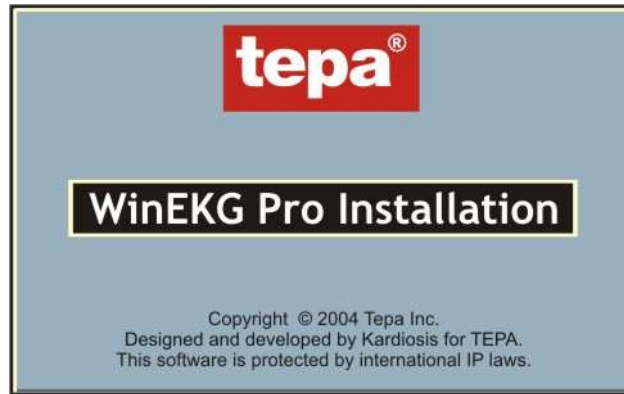
#### 3.1. Yazılım Kurulumu

Yazılım kurulumunuzu EKG Master USB kitinizin içinde bulunan yazılım CD'sinden yapabilirsiniz. Kurulum işlemi diğer ticari yazılım kurulumları gibidir, bilgisayar ekranındaki açıklamaları ve yönlendirmeleri takip ederek kolayca kurabilirsiniz. Öncelikle CD'yi CD sürücüsüne yerleştirin, CD otomatik olarak kurulum programını başlatacaktır.

\*Not: Eğer CD sürücünüz programı otomatik olarak çalıştırmaya ayarlanmamışsa (otomatik çalıştırma seçilmemişse), kurulum otomatik olarak başlamayacaktır. Bu durumda, 'Bilgisayarım' ikonunun altındaki CD sürücüsüne tıklayın. Kurulum programı CD sürücü dizini içinde yer almaktadır ve programın adı "Setup.exe" dir. Lütfen programı çalıştırın ve ekrandaki talimatları izleyin.

**ÖNEMLİ:** WinEKG Pro programı çalışabilmek için Microsoft'un .NET (dot net) Framework altyapısına ihtiyaç duyar. WinEKG Pro programı, kurulum esnasında, .NET Framework'ün bilgisayarınızda kurulu olup olmadığını kontrol eder. Şayet program kurulu değil ise kurulum CD'sinin içerisinde bulunan "dotnetfx.exe" isimli .NET Framework programını bilgisayarınıza yükler. Bu program .NET ortamında hazırlanmış programları kullanabilmeye olanak sağlayan bir araçtır. Windows Vista ve Windows 7'de ayrıca yüklemeniz gerekmez. Bu konuda sorularınız için Kardinero ya da bilgisayar firmanıza danışınız.

- Kurulumun başındaki ilk pencere Şekil 3.1'de görüldüğü gibi "Hoşgeldiniz" ekranıdır. "Next"e basarak devam edebilirsiniz. Bunu izleyen ekranlar aşağıda tarif edilmiştir.



Şekil 3.1. Kurulum Başlangıcı

- "Yazılım lisans anlaşması": Anlaşmayı, kabul ediyorsanız lütfen "Evet"i seçiniz. Anlaşmayı kabul etmiyorsanız 'İptal'i seçip kurulumu durdurabilirsiniz.
- Size hedef dosya sorulacaktır. Tavsiyemiz verilen dosya ismini kabul etmenizdir, eğer değiştirmeniz için özel bir sebebiniz varsa değiştirebilirsiniz.
- Sonraki ekranda "Installation Completed", kurulum işleminin bittiğini gösterir, "Finish"i seçip kurulumu tamamlayınız.
- Kurulum tamamlandıktan sonra 'masaüstü'nde WinEKG Pro için **WinEKG Pro** adlı kısayol simgesi oluşacaktır. Programı bu kısayola (çift) tıklayarak çalıştırabilirsiniz.

- Kurulum tamamlandıktan sonra program dosyaları normal olarak dizin ağacı içinde yer alacaktır.

#### **ÖNEMLİ: KURULUMUN KONTROL EDİLMESİ:**

- C:\Program Files\Kardinero\WinEKG Pro
- Ayrıca Başlat menüsün den Ayarlar, Denetim masası, Sistem, Donanım ve Aygıt yöneticisinin altında Evrensel seri yol denetleyicisinde TEPA EKG MASTER USB BOARD olarak görülmelidir.

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

#### **3.1.1. WinEKG Pro Yazılımının bilgisayarınızdan kaldırılması**

WinEKG Pro Kurulu iken bir kere daha kurmak isterseniz size otomatik olarak eski kurulumu kaldırmayı onaylayıp onaylamadığınız sorulacaktır. Eğer "Evet"i seçerseniz WinEKG Pro yazılımı bilgisayarınızdan kaldırılacaktır. Yeniden-kurulum yaparak EKG yazılım kurulumunu tekrarlayabilirsiniz.

WinEKG Pro yazılımını "Denetim Masası"nda "Program Özellikleri seçeneğinden kaldırabilirsiniz.

### **3.2. Donanım Kurulumu**

EKG Master USB cihazınızın kurulumu diğer iyi bilinen USB bağlantılı cihazlar gibi doğrudan bağlantı yolu ile yapılır. Kullandığınız bilgisayara bağlı olarak USB port bağlantısı bilgisayar kasasının arka, ön ya da yan tarafların olabilir. Eğer birden fazla USB bağlantılı cihaz kullanıyorsanız bağlantı için standart bir USB habını da kullanabilirsiniz. Bu durumda, EKG cihazınızın USB kablosunu habin 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: EKG Master USB cihazınızın sürekli bilgisayarınıza bağlı olması gerekmez. Cihazınızı ne zaman kullanmak isterseniz USB kablonuzu bilgisayarınıza bağlayabilirsiniz. Dikkat etmeniz gereken nokta, yazılımı cihazı bilgisayara bağladıktan sonra kullanmanızdır.**

Eğer bir notebook kullanıyorsanız notebook bataryasının EKG cihazınızı elektrik bağlantısı olmadan çalıştırıp çalıştırmadığından emin olun, kontrol etmek için EKG Master USB cihazınız bağlı iken ve EKG programı çalışırken notebook'unuzun elektrik kablosunu fişten çekin. Eğer uyarı mesajı alırsanız ve programın devam etmediğini görürseniz notebook'unuzun bataryası cihazınızı çalıştırmak için yeterli değil demektir. Bu durumda EKG cihazınızı notebook'unuz sürekli elektriğe bağlıyken kullanmalısınız. Bu konuda probleminiz olduğunda Kardinero'ı arayınız.

EKG Master USB cihazınızın çalıştığına göstergesi üzerindeki yeşil led ışığıdır ve Şekil 1.1'de gösterilmiştir. Cihazınızı bilgisayarınıza bağladığınızda yeşil bir led ışığı yanıp söner. Programı çalıştırdığınızda led ışığı sürekli yanar. Programdan çıktığınızda led ışığı söner.

### **3.3. Aksesuarların Kurulumu**

EKG kablosu EKG Master USB cihazınızın EKG kablo soketine bağlıdır. Bu bağlayıcı 15 pin D-minyatür bir sokettir. Bu soketi yanındaki iki vidadan yararlanarak bağlayabilirsiniz.

**Önemli:** Lütfen sadece EKG Master USB Kitinizin içinde bulunan TEPA EKG hasta kablosunu kullanınız, diğer marka kablolar programın uygunsuz çalışmasına neden olabilir. Ayrıca bu kablo defibrilatör korumalı olduğundan bu korumanın olmadığı bir kablo cihazınıza ve bilgisayarınıza zarar verebilir.

**Önemli:** Hasta kablosu ucunu EKG Master USB cihazınızın üzerindeki sokete uygun bir şekilde takınız ve vidalarını sıkarak sabitleyiniz.

Hangi tip ve marka elektrot kullanacağınıza karar vermeniz de önemli bir konudur. Normal olarak EKG Master USB cihazı çıkıtlı tip kullanılıp atılabilen EKG elektrotları ile birlikte verilir. Hasta kablosunun uçları kalitesini, fiyatını, bulunabilirliğini göz önünde bulundurarak yerel bayilerden edinebileceğiniz herhangi bir tip çıkıtlı elektrot ile uyumludur.

Sürekli kullanılabilen metal elektrot da kullanabilirsiniz, isterseniz Kardinero'den bu tip elektrotları da edinebilir ve EKG kablonuzla beraber bu tip elektrotları da kullanabilirsiniz. Eğer sürekli metal uçlu elektrot kullanacaksanız banana tip hasta kablosunu Kardinero'den sipariş edebilirsiniz. Kardinero hijyen özelliğinden dolayı kullanılıp atılan tipte elektrotları tavsiye eder.

Yazıcıda kullanacağınız kâğıt tipini belirlemek de ayrıca önemlidir. Size tavsiyemiz yazıcı tonerinde veya kartuş mürekkebinde tasarruf ve daha hızlı çıktı alınmasını sağlayan A4 boyutunda milimetrik çizgili kâğıttır, öte yandan sinyallerle birlikte milimetrik çizgili çıktı alabilirsiniz (Bak. Bölüm 4.4.1).

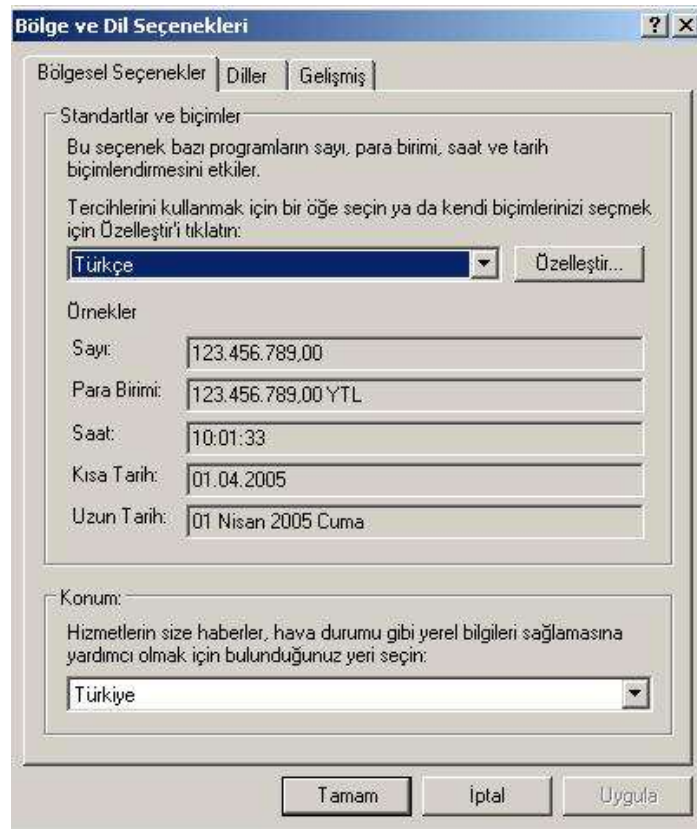
Bu adımlardan sonra artık EKG cihazınızın donanım kurulumu için hazırsınız demektir, çıktı almak istiyorsanız bilgisayarınızın yazıcı bağlantısını kontrol edin.

## 4. EKG Yazılımı

### 4.1. Program Dilinin Belirlenmesi

WinEKG Pro programının dili kullandığınız Windows sisteminin dil seçeneği ile belirlenir. Türkçe sistemlerde dil Türkçe, İngilizce sistemlerde İngilizce'dir.

**ÖNEMLİ:** İşletim sisteminiz Türkçe olduğu halde program İngilizce çalışıyorsa, görev çubuğunda bulunan dil seçeneğinin Türkçe (TR) olduğundan emin olun. Şayet Türkçe değil ise, üzerine tıklayarak önünüze çıkan seçenekler içerisinde Türkçe (TR) yapmaya çalışın. Eğer böyle bir seçenek belirmiyorsa; *Başlat -> Ayarlar -> Denetim Masası -> Bölge ve Dil Seçenekleri*'ni seçerek Şekil 4.1. de gösterilen Bölgesel Seçenekler" penceresinin, "Standartlar ve biçimler" bölümünde Türkçe'yi seçin. Bu işlem sırasında Windows sizden Microsoft Windows kurulum CD'sini isteyebilir. Bu seçimde sorun yaşıyorsanız, bilgisayar sağlayıcınıza veya Kardinero'e başvurun.



Şekil 4.1. Dil Ayarları

### 4.2. WinEKG Pro Yazılımı ile Çalışma

EKG Master USB cihazınızın bilgisayarın USB portuna bağlı olup olmadığını kontrol ediniz. Programı çalıştırmak için masaüstündeki WinEKG Pro ikonuna çift tıklayın. Eğer bağlantı problemi varsa veya cihaz bilgisayara bağlı değilse Program demo modunda çalışacaktır.

**Önemli:** Demo modunda gerçek EKG sinyalleri alınamaz, gösterilen hafızadaki sinyallerdir. Arka planda Demo Mod uyarısı vardır ve bütün çıktıların hasta ismi bölümünde "demo patient" yazar. Burada görülen sinyaller, o anda alınan sinyaller değildir.

EKG programını başlatmak için masaüstündeki WinEkgPro kısayol ikonunu tıklatınız. Masaüstünde bu kısayol ikonu yoksa: 'Başlat' ardından 'Programlar' ve 'WinEKG Pro' ikonunu seçiniz.

**Önemli: EKG programının daha hızlı ve hatasız çalışması için diğer uygulamaları sonlandırmanız önerilir.**

EKG programı genel kullanımda menü ve düğmeler kullanılarak düzenlenir ve çalıştırılır. Araç çubuğu düğmelerinin işlevlerini menü barındaki menülerden de yapabilirsiniz. Düğmeler hakkındaki kısa açıklamalar gizli etiketler halindedir. Fare ikonunu herhangi bir düğme üstünde bir müddet tutarsanız gizli etiketler görülebilir.

EKG dalga formları bilgisayar ekranında görülür, bilgisayarınızın özelliklerine göre yüksek performans ve yüksek kalitede sinyal kalitesi için en iyi çözünürlüğü seçmeniz gerekir. Bilgisayarınızın ekran çözünürlüğünü ayarlamak için bilgisayarınızın kullanım kılavuzundan yararlanabilirsiniz.

EKG programınızı bir defa çalıştırdıktan sonra bölüm 4.4 te açıklandığı gibi tercihlerinize göre düzenleme yapabilirsiniz, ayrıca bu düzenlemeleri ne zaman ihtiyaç duyarsanız tekrar değiştirebilirsiniz.

### 4.3. Düğmeler (Araç Çubuğu)

EKG programınızın içindeki araç çubuğunda bulunan düğmeler ve menü çubuğu aşağıda gösterilmiş ve açıklanmıştır. Farenizi kullanarak düğmeleri ve uygun seçenekleri kolayca seçebilirsiniz. Fare bir şeklin üzerine getirildiğinde çıkan küçük etiketlerde işlevin açıklaması görülebilmektedir. EKG sinyalleri alınırken görülen araç çubuğu, Şekil 4.2'deki gibidir. Kayıda başladıktan sonra görülen seçenekler aşağıda Bölüm 5'te açıklanmaktadır. Lütfen aşağıdaki komutları inceleyiniz. Menüler aracılığıyla kullanım açıklamaları aşağıda Bölüm 4.5.'te ayrıca verilmektedir.

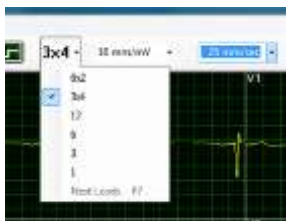


Şekil 4.2. Üst araç çubuğundaki menu ve kontrol düğmeleri

Aşağıdaki tabloda ekrandaki her bir düğmenin işlevi açıklanmaktadır.

	Kaydın başlatılması		Şebeke filtresi seçimi
	Kayıt sırasında sinyallerin ekranda dondurulması		EMG filtre seçimi
	Hasta bilgilerinin girilmesi		Taban çışgisi filtre seçimi
	Notlar: kullanıcının girmek istediği ek bilgi ve notlar		Kullanıcı ayarlarına giriş
	EKG ile ilgili zaman ve bazı teknik bilgiler, servis amaçlı		Hakkında

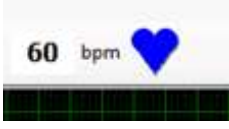
Bu düğmelerden başka aşağıdaki işlevler de açıklanmaktadır:



Solda, sırasıyla:

- ekrandaki kanal görünüm düzeni: satır x sütun formatında,
- genlik seçimi,
- yatay eksen- zaman seçimi

Gösterilmektedir.



Kalp atımını hız ile birlikte gösterir

#### 4.4. Programı Kişiselleştirme- Ayarlar

Programla ilgili çeşitli parametreleri yukarıda açıklandığı gibi üst araç çubuğundaki 'Ayarlar' butonundan değiştirebilirsiniz. Bu tuş altı tane ayar penceresi içerir, 'Ayarlar' penceresi EKG sinyal alımı ve kaydı esnasında aktif değildir. Bu moda geçmek isterseniz önce kaydı durdurmanız gerekir. 'Ayarlar'da gerekli değişikliği yaptıktan sonra "Tamam" tuşu ile onaylayınız.

##### 4.4.1. Genel Ayarların Belirlenmesi

Bu ekranda şunlar seçilir ve belirlenir:

**Filtreler:** Bu seçim ile filtrelerin program çalıştırıldığında varsayılan konumları belirlenmiş olur. Program içinde filtreler ayrıca seçilebilir, kaldırılabilir.

**Kayıt modülü:** EKG verilerinin hangi tür kayıt modülünden okunacağı seçilir. Demo modunda, modül olmadan yazılımı çalıştırmak mümkündür.

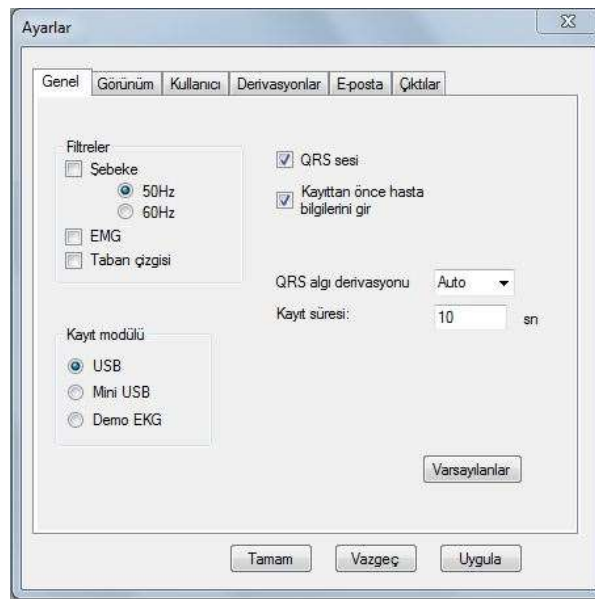
**QRS sesi:** Her atımda bir sinyal duyulması istenirse seçilir.

**Kayıttan önce hasta bilgileri:** Her yeni kayıta hasta bilgileri ekranının açılıp açılmaması seçilir.

**QRS atımlarının hangi derivasyondan ölçüleceği seçilir, varsayılanı otomatik olarak yazılım tarafından seçilmesidir.**

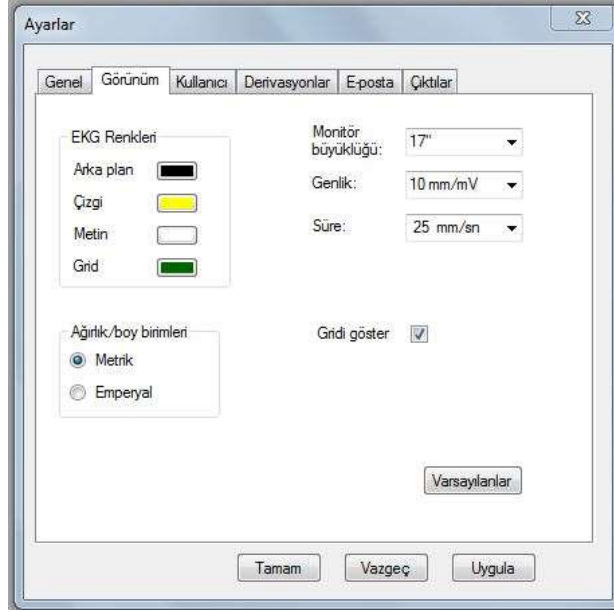
**Kayıt süresi:** Kaydı ne kadar süreceği seçilir, en az 10 saniye önerilir. Üst sınır 3600 saniyedir (1 saat süre ile kayıt yapılabilir, bu kayıtlar ham veri olarak hafızada saklanır.)

"Varsayılan" seçeneği WinEKG Pro programının sadece bulunulan bölümü için geçerlidir. Tıklandığında bu bölümde fabrika ayarlarına dönülecektir.



Şekil 4.3. Ayarlar – Birinci özellik penceresi: Genel Ayarlar





Şekil 4.4. Ayarlar – İkinci özellik penceresi: Ekran Görünüm Ayarları

#### 4.4.2. Görünüm Ayarları:

WinEKG Pro programınızın kurulu olduğu bilgisayarın monitör büyüklüğü, ekranda göreceğiniz EKG sinyallerinin morfolojik ve estetik yapılarıyla ilgili değişiklikler buradan yapılır. Uygulanacak Filtreler ile morfolojik, EKG Renkleri ve Grid ayarlarıyla da estetik düzenler değiştirilebilir.

**EKG Renkleri:** Kayıt sırasındaki ekran arka planı, EKG sinyallerinin renkleri, ekranda yer alan metinlerin renkleri ve EKG sinyalinin üzerine basıldığı gridin (milimetrik şablon) renkleri ayarlanarak görüntü kişiselleştirilmesi sağlanır.

**Ağırlık/Boy Birimleri:** Kullanmak istediğiniz birim sistemine göre “Metrik” ya da “Imperial” ayarlayabilirsiniz. Metrik (metre/kilogram) Avrupa; Imperial (inch/lb) ise Birleşik Krallık ve Amerika’da uygulanan ölçü sistemleridir.

**Monitör Büyüklüğü:** WinEKG Pro yazılımı 14”,15”,17” ve 19” monitörler ile kullanılabilir. Tavsiye edilen minimum monitör büyüklüğü masaüstü bilgisayarlar için 17”tir. Dizüstü bilgisayarlarda daha küçük ekranlar kullanılabilir. Burada monitör büyüklüğünün doğru seçilmesi, görüntülerin gerçek fiziksel büyüklüklere yakınlığı ve grid ölçeklemesi anlamında önemlidir.

**Genlik:** Ekranda görülecek EKG sinyallerinin büyüklüklerini mm/mV cinsinden seçebilirsiniz.

**Süre:** Ekrandaki sinyallerin istenen akış hızlarının varsayılan değeri buradan ayarlanır.

**Önemli: Buradaki genlik ve süre seçimleri, programa girildiğindeki varsayılan değer seçimidir. Program içinde genlik ve süre birimleri istenildiği gibi seçilebilir.**

‘Gridi Göster’ seçeneği ile ekrandaki EKG sinyallerinin milimetrik şablon üzerinde görünmesi sağlanır.

#### 4.4.3. Kullanıcı Ayarları:

WinEKG Pro yazılımının kurulu olduğu sisteme sahip kuruluşun adı, adres bilgileri, telefon bilgisi ve hastaya ilgili olan doktorların ikisinin isimlerinin girileceği alanlar bu grup altında seçilir ve kaydedilir.

Ayrıca, bu ekranda bilgisayar diskinde saklanacak verilerin hangi klasör altında saklanacağı da seçilir.

#### 4.4.4. Derivasyonlar Ayarları:

Bu pencerede, 3 ve 6 kanal gösterimlerde seçilecek derivasyonlar belirlenir.

#### 4.4.4. Derivasyon Ayarları:

Görüntülenmek istenilen EKG Derivasyonlarının seçileceği alandır. Üçlü halde seçilecek olan derivasyonlar görünüm sırasında hangi derivasyonları görmek istediğimizi belirler.

#### 4.4.5. Elektronik Posta Ayarları:

WinEKG Pro yazılımı ile yapmış olduğunuz EKG kayıtlarını yada diğer bazı istek, öneri ve yorumlarınızı, başka doktor ve/veya kullanıcılara programın içerisinde bulunan E-Posta sistemi ile ulaştırabilirsiniz. Bu hizmeti kullanabilmeniz için Windows XP sisteminizde 'SMTP Hizmeti' programının kurulmuş olması gereklidir. SMTP Hizmeti'nin Kurulu olup olmadığını anlamak için Denetim Masası -> Program Ekle/Kaldır -> Windows Bileşenlerini Ekle/Kaldır tıklayın. Daha sonra Internet Information Services (IIS) bileşeninin detaylarına bakınız. Çıkan listede SMTP Hizmeti kurulu ise yanında kutucuk işaretli olacaktır. Eğer kutucuğun içi boş ise kurulması için içerisini fare ile işaretleyin. Devamında bilgisayarınız Microsoft Windows XP kurulum CD sini tekrar isteyebilir. Kurulum CD sini yerleştirin ve kurulumu tamamlayın. WinEKG Pro yazılımınızı tekrar açtığınızda Elektronik Posta Hizmetinden yararlanmaya başlayacaksınız.



Şekil 4.5. Elektronik Posta Gönderme Ayarları

**Dikkat: E-Posta gönderebilmek için bilgisayarınızın o an içerisinde internet bağlantısının kurulu olması gereklidir. Modem ya da ağ üzerinden bağlanıyor olmanız posta işlemlerinizi etkilemez.**

**Önemli: EKG Kayıtlarını kendi kullandığınız e-posta yazılımını (MS Outlook gibi) kullanarak da kolayca gönderebilirsiniz. Bunun için, EKG kayıtlarınızın bulunduğu klasörü açarak istediğiniz hasta dosyasını iletinize eklemelisiniz.**

#### 4.4.6. Çıktılar Ayarları

Bu pencere altında, yazıcıdan alınacak çıktıların özellikleri seçilir ve belirlenir. Bu ekranın görünümü Şekil 4.6'da gösterilmektedir.

Çıktı filtre ayarlarının, çalıştığınız ekran ile aynı olmasını isteyebilirsiniz. Bu durumda, ekranda hangi filtreler seçilmişse çıktı da aynı şekilde filtrelenmiş olacaktır. Ya da, çıktı için farklı filtre düzeni seçmek mümkündür. Çıktıda uygulanması istenen filtreler ayrı ayrı seçilebilmektedir.

Çıktı skala ayarları da benzer şekilde ekrandaki ile aynı olacak şekilde baştan seçilebilir. Ya da, genlik ve süre için ayrı ayrı sabit skalalar seçilebilir.

'Gridi Yazdır' seçeneği ile düz kâğıt üzerine çıktı alınırken gridli çıktı alınabilmektedir.

**Düz beyaz kâğıt kullanılıyorsa bu seçenek seçilir.**

Milimetrik kâğıt kullanıldığı durumlarda bu kesinlikle seçilmemelidir.  
Milimetrik kağıt kullanılarak yazıcının kartuşunda tasarruf edilmesi tavsiye edilir.  
Bu seçeneğin boş bırakılması yazıcının kartuş ömrünü uzatacaktır.



Şekil 4.6. Çıktılar Ayarları

#### 4.5. Menü Seçenekleri

Windows tabanlı diğer yazılım uygulamaları gibi WinEKG Pro'da da program fonksiyonlarını ve seçeneklerini seçmek için ard arda açılan menüler vardır. Şekil 4.6'da 'EKG' seçeneğinden , 'Filtreler' bölümüne geçiş gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Menü Seçenekleri

Bu menü ağacı kullanıcının fonksiyonlara ulaşma pratiğine bağlı olarak bu menülerle beraber yapılan işin kolaylaşmasını destekler.

Menü ağacının fonksiyonlarının listesi ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Dosya menüsü:

- Yeni: Yeni sinyal alımını başlatır.
- Aç: Mevcut bir hasta EKG sinin tekrar incelenmek üzere açılmasını sağlar.
- Kapat: Bu kayıt işlemi ya da hasta dosyasını kapatır.

- Kaydet: Son EKG sinyallerinin kaydını yapar.
- Resmi Farklı Kaydet: Yapılmış bir kaydı jpeg, Bitmap, gif formatlarında kaydeder.
- Baskı ön izleme: Yazdırmadan önce yazdırılacak sayfanın görüntülenmesini sağlar.
- Yazdır: EKG sinyallerini, araç çubuğundan seçilen formatlarda yazdırır.
- Gönder: Kaydedilmiş EKG verisini, e-posta ekinde göndermek ya da ikilik (binary) formatta kaydetmek için kullanılır.
- Çıkış: Programdan çıkmak için kullanılır.

#### Görünüm menüsü:

- Grid: Ekranda grid seçimi
- Derivasyon formatı: Ekranda EKG sinyallerinin 6x2, 3x4, 12x1, 6x1, 3x1 veya 1 kanal görünümde seçilmesini sağlar.
- Hasta Bilgileri: Hastaya ait özlük bilgilerinin görülmesi- düzenlenmesi sağlanır. Bilgi girişi için verilen bütün boşlukların doldurulması gerekmez
- Ekg Bilgileri: Cihazla ilgili bazı teknik bilgiler görüntülenir. Servis amaçlıdır.
- Notlar: Kullanıcı tarafından EKG'ye eklenecek notlar girilir
- Yorum: EKG sinyalleri üzerinde otomatik ölçüm ve değerlendirme yapılır.

#### **Dikkat: Sistemden yorum alabilmek için gerekli minimum kayıt zamanı 10 saniyedir.**

- Ayarlar: EKG parametrelerini tercihlerinize bölüm 4.4. açıklandığı gibi düzenlenir.

Ekran formatını bir defa ayarlayıp seçtiğinizde programdan çıkıp tekrar girdiğinizde aynı formatla karşılaşsınız.

#### EKG Menüsü:

- Kaydı Başlat/Durdur: EKG kaydını başlatır ve durdurur.
- Dondur: Sinyal transferini duraklatır ve ekrandaki sinyalleri dondurur.
- 50 Hz: Şebeke Filtresi (50 ya da 60 Hz Çentik Filtre), şebekeden kaynaklı parazitleri önler.
- EMG: EMG Filtresi (Alçak geçiren Filtre), EKG çekiminden EMG gürültüsünü atar.
- Taban: Taban Çizgi Filtresi (0.5Hz Yüksek Geçiren Filtre), temel çizgi gezinmelerini elimine eder.
- Genlik: Monitör ekranındaki genlik katsayısını değiştirir. Seçenekler 5-10-20 ve 40 mm/mV'dir. Varsayılan değer ayarlarda belirtilmiştir. Monitör genlik seçimi yazıcı çıktısı genlik ayarından bağımsızdır. Yazıcı çıktısı genliği sadece araç çubuğundan değiştirilebilir.
- Zaman: İzlenen EKG sinyallerinin yatay hızını değiştirir. Seçenekler 12.5-25-50-100 mm/saniyedir, varsayılan değer ayarlarda belirtilmiştir. Monitör hız seçimi yazıcı çıktısı hız ayarından bağımsızdır. Yazıcı çıktısı hızı sadece araç çubuğundan değiştirilebilir.

#### Pencere Menüsü:

WinEKG Pro, aynı hastaya veya başka hastalara ait birden fazla EKG kaydı ekranının açılmasına olanak sağlar. Bu durumda ekran üzerinde birden fazla EKG sinyal penceresi oluşur.

- Yerleştir: Birden fazla sayıda EKG dosyasının açılması durumunda bunları ekranda yerleştirir.
- Yatay Düzenle: Birden fazla sayıda açılmış EKG dosyasını yatay olarak yerleştirir.
- Düşey Düzenle: Birden fazla sayıda açılmış EKG dosyasını düşey olarak yerleştirir.
- Simgeleri Yerleştir: Açılmış pencerelerin simgelerini durum çubuğunda düzenler.

#### Yardım Menüsü:

- İçindekiler: Kullanım kılavuzu içeriğine ulaşılmasını sağlar.
- Hakkında: Program versiyonu hakkında bilgiler görülebilir.

#### 4.6. Kaydırma Penceresi

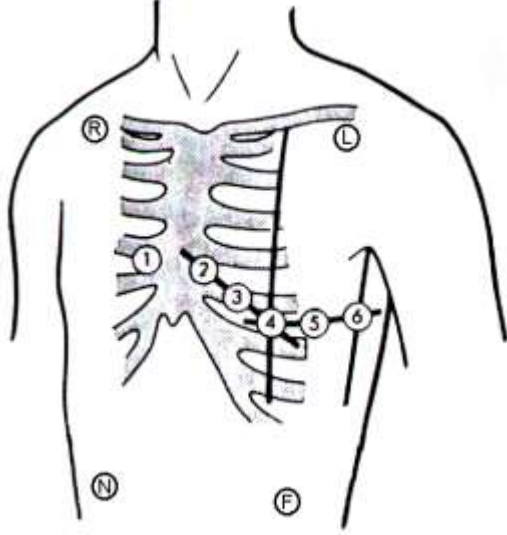
Ekrandaki gibi birden fazla sütun içeren görüntü modları, tüm kanalların gösterildiği ekranda yapılan kaydın küçük bir kısmının görülmesine olanak verir. Uzun EKG sinyali üzerinde istenilen bir aralığı seçmek için kaydırma çubuğu kullanılır. Bu pencere, sadece “yeniden inceleme” modunda aktiftir. İnceleme modunun kullanımı ve açıklaması için bölüm 5.6.’ya bakabilirsiniz. Pencereyi fare ile beraber hareket ettirerek EKG kaydınızın değişik anlarını görebilirsiniz.



Şekil 4.7. Kaydırma Penceresi

## 5. EKG KAYDI

### 5.1. Başlangıç ve Elektrotların Bağlanması



- R (RA), Kırmızı, Sağ Kol
- L (LA), Sarı, Sol Kol
- F (LL), Yeşil, Sol Bacak
- N (RL), Siyah, Sağ Bacak
- C1, Kırmızı, 4'üncü interkostal boşluğundan göğüs kemiğinin sağına doğru,
- C2, Sarı, 4'üncü interkostal boşluğundan göğüs kemiğinin soluna doğru,
- C3, Yeşil, C2 ve C4 ün arasında, 5. Kosta kemiği C4, Kahverengi, 5. Interkostal boşluğu, sol köprücük kemiğinin altındaki orta çizgi,
- C5, Siyah, C4 ile aynı seviyede, ön koltukaltı çizgisi
- C6, Mor, C4 ile aynı seviyede, orta koltukaltı çizgisi.

Şekil 5.1. EKG Elektrotlarının Yerleşimi

EKG kaydına başlamadan önceki ilk adım sistemin hazırlanmasıdır. EKG Master USB cihazınızın EKG kablosu ve USB kablo bağlantılarını bölüm 3'te anlatıldığı gibi yapınız. Eğer bilgisayarınız şebeke hattından güç alıyorsa uygun güç kablosu kullandığınızdan ve topraklama hattının uygunluğundan emin olunuz. Kaydedilmiş EKG verilerinde aşırı parazitlenme görüyorsanız şebeke ve topraklama hattınızın kontrol edilmesi için yetkili servise başvurunuz.

**Önemli: EKG kaydınızı cihazınızı bilgisayarınızın USB portuna bağlamadan gerçekleştiremezsiniz. Cihazınız bağlı değilken ancak daha önceki EKG verilerini yeniden inceleyebilirsiniz ve programı demo modunda çalıştırabilirsiniz. Bu yüzden EKG Master USB cihazınızın USB kablo ile bilgisayarınıza bağlı olduğundan emin olunuz.**

**Önemli: EKG kaydını gerçekleştirmeden önce cihazınızın ve hasta kablonuzun kalitesini ve bütünlüğünü gözden geçiriniz. Kırılmış, yıpranmış hasta kablolarını, hasar görmüş cihazları ve aksesuarları kullanmayınız, aksi halde hastanız risk altında olacaktır. EKG hasta kablonuzun bağlantı yerinin EKG Master USB cihazınızın soketine sıkıca takılı olduğundan ve vidalandığından emin olunuz.**

Tercihan diğer bütün Windows uygulamalarını sonlandırınız. WinEKG Pro programını masa üstündeki sembolüne tıklayarak veya Başlat menüsünden 'Başlat -> Programlar -> WinEKG Pro' kısa yolunu kullanarak çalıştırınız.

**Önemli: İşletim sistemi ve işletim sistemi ile ilgili kullanıcı farklılıkları nedeniyle programın çalıştırılmasında bazı görünüm ve kısayol farklılıkları olabilir.**

Hastanızın elektrot bağlantısını yapınız. Bunu bağlantı yerlerini bilen yetkili ve eğitimli bir kullanıcı yapmalıdır. Standart 12 kanal EKG uygulaması ve elektrot yerlerinin tanımları şekil 5.1 de gösterilmiştir. Kol ve bacak elektrotları şekil 5.1'de gösterildiği gibi ya da bilek ile ayak bileğinden herhangi birine de uygulanabilir. Lütfen hastanın cildinin temiz ve ölçüme hazır halde olmasına özellikle dikkat ediniz. Daha iyi sinyal kalitesi elde etmek için elektrot yerleştirilecek bölgeleri iyice temizleyiniz ve eğer varsa bu bölgedeki kılları traş ediniz.

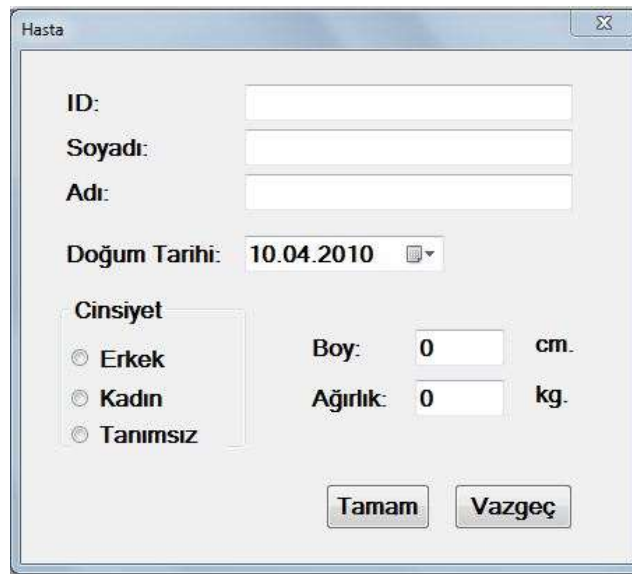
Eğer metal- tekrar kullanılabilen- elektrotlar kullanıyorsanız kesinlikle fazla olmamak koşuluyla uygun miktarda jel de kullanmalısınız.

Eğer kullanıp atılabilen elektrot kullanıyorsanız materyalin kalitesini ve elektrotların yüzeyindeki jeli kontrol ediniz. Her zaman uygulamanıza göre uygun ölçüde elektrot kullanınız.

Hasta kablonuzu her zaman katlanmayacak, bükülmeyecek bozulmayacak ve birbirine karışmayacak şekilde düzenli olarak muhafaza ediniz.

## 5.2. Hasta Bilgileri

Yazıcıdan çıktı alırken üzerinde hasta bilgileri olmasını istiyorsanız veya EKG verileri ile beraber hasta hakkında bazı temel bilgileri de kayıt etmek istiyorsanız bu bilgileri EKG verilerini izlemeden önce veya eşzamanlı düzenlemek ve girmek zorundasınız. Hasta Bilgileri ekranına bölüm 4.2 ve 4.4'te anlatıldığı gibi ulaşabilirsiniz. Ayarlar ekranının 'Görünüm' bölümündeki seçeneklerde "Kayıttan önce hasta bilgilerini gir" seçeneği seçili ise siz kayda başladığınızda bu sayfa otomatik olarak açılacaktır.



The screenshot shows a window titled 'Hasta' with a close button in the top right corner. The form contains the following fields and options:

- ID: [Text Input]
- Soyadı: [Text Input]
- Adı: [Text Input]
- Doğum Tarihi: 10.04.2010 [Calendar Icon]
- Cinsiyet: [Radio Button] Erkek, [Radio Button] Kadın, [Radio Button] Tanımsız
- Boy: 0 [Text Input] cm.
- Ağırlık: 0 [Text Input] kg.
- Tamam [Button]
- Vazgeç [Button]

Şekil 5.2. Hasta Bilgileri Ekranı

Lütfen hastanın ismini, doğum tarihini, ağırlığını, boyunu ve cinsiyetini klavye ve fareyi kullanarak uygun bölümlere yazınız. Kimlik numarası olarak herhangi bir numara girebilirsiniz. Bu numara kendi vereceğiniz numara olacağı gibi sigorta numarası veya kişisel kimlik numarası gibi resmi bir numara da olabilir. Tamam'a basarsanız pencere kapanır ve kayda devam edebilirsiniz.

EKG verileri, SCP-ECG standardı formatında saklanmaktadır. Burada gireceğiniz bilgiler, daha sonra başka SCP-ECG destekli EKG yazılımlarında incelenebilir, kullanılabilir.

## 5.3. EKG Görüntülenmesi

**Önemli Not:** Lütfen ölçümler için ekranın milimetrik ölçülü olup olmadığına dikkat ediniz. Sinyallerin metrik uzunluğu monitörünüzün ölçülerine göre biraz değişebilir fakat sinyallerin uzunluğu her zaman ekranınızdaki milimetrik ölçüye göre ayarlıdır. Ekranda hesaplama yaparken her zaman milimetrik grid ölçülerini dikkate alınız.



Şekil 5.3. EKG Transfer ve Kayıt Penceresi

Kablo bağlantılarınız tamam ve elektrotlar da hastaya takılı ise EKG sinyallerini izlemeye ve kaydetmeye başlayabilirsiniz. EKG sinyallerinin izlenmesi araç çubuğundaki 'Yeni' tuşuna basıldığı an başlayacaktır. 3 satır x 4 sütun formatında EKG sinyallerinin izlenme ve kayıt örneği şekil 5.3' te verilmiştir.

Eğer Araçlar da 'Kayıttan önce hasta bilgilerini gir' aktif ise hasta bilgileri penceresi otomatik olarak kendiliğinden açılacaktır. Eğer bu aşamayı bilgileri girmeden hemen geçmek istiyorsanız 'Vazgeç' e basınız.

Kayıt etmeye başlamak için 'Başlat' düğmesine basınız. İşlem boyunca kaydın durumunu ve geçen süreyi durum çubuğundan izleyebilirsiniz.

Kayıt esnasında genlik (kazanç) ve hız ölçülerini değiştirebilir, filtre ayarları, milimetrik ölçülü görünümü ve kanal formatlarını ayarlayabilir ve hasta bilgilerini düzenleyebilirsiniz. Yazılım, tüm 12 kanalı ham veri şeklinde sakladığından, daha sonra incelemede istediğiniz formatta tekrar inceleyebilirsiniz. Kayıt sırasında araçlar penceresine girip ayarları değiştiremezsiniz.

Araç çubuğundaki 'Durdur' düğmesine basarak istediğiniz zaman kaydı durdurabilirsiniz; ayrıca menü listesini kullanarak veya gizli menüyü kullanarak da kaydı durdurabilirsiniz. Kayıt otomatik olarak 'Ayarlar' da seçilmiş olan sürenin sonunda biter.

Kayıt bittikten sonra program yeniden inceleme moduna geçer, artık yeniden inceleyebilir veya çıktı alabilirsiniz.

#### 5.4. EKG Çıktısı

Çıktı alabilmek için araç çubuğundaki 'Yazdır' tuşuna basabilir veya dosya menüsündeki 'Yazdır' seçeneğinden yararlanabilirsiniz. Normal olarak ekrandaki sinyal pozisyonunu değiştirmemişseniz seçilmiş çıktı formatının süresine bağlı olarak EKG kaydının son saniyelerinin çıktılarını alabilirsiniz.

Yorum sayfası çıktısı bütün kanalları ve seçilmiş ritim kanalını küçültülmüş olarak verir. Yorum sayfası (A4 formatında) 2 dakikalık EKG kaydı içerebilir. Ritim kanalının seçimi için bölüm 4.4.1.'e bakınız.

EKG verileri arşiv dosyanızda olduğu sürece istediğiniz zaman çıktısını alabilirsiniz. Eğer EKG dosyasını tekrar çağırdınızsa başlangıç noktasını seçebilir ve araç menüsündeki 'Yazdır' tuşuna basarak yazdırabilirsiniz.

**Önemli: 'Yazdır' tuşuna kliklemeden önce yazıcınızın açık olmasına ve bilgisayarınıza bağlı olmasına dikkat ediniz.**



Yazıcınızın kurulumuyla ilgili bir sorunuz varsa yazıcı satıcınız ile veya Kardinero ile kontağa geçiniz.

### 5.5. EKG Verilerinin Arşivlenmesi

EKG kaydı bittikten hemen sonra 'Sakla' seçeneğini tıklayarak verilerinizi kaydedebilirsiniz. Dosyanın ismini diğer Windows uygulamalarında olduğu gibi değiştirebilirsiniz.

Kaydedilen veriler ham verilerdir, filtreler, izleme ve yazdırma seçimleri birarada kaydedilemez. Kaydedilmiş bu EKG verilerini EKG Master USB programının kurulu olduğu herhangi bir bilgisayardan da çalıştırabilirsiniz.

WinEKG Pro programı, veri kaydı sırasında "HastaAdı\_KayıtTarihi\_KayıtZamanı" şeklinde bir dosya kayıt ismi önerisi sunacaktır. İleride incelemelerde kolaylık ve karışıklıkları önlemek açısından yazılımın otomatik olarak verdiği bu dosya ismini kullanmanız tavsiye edilir. Ancak, isterseniz kendi istediğiniz bir formatı bu alana girebilirsiniz.

Kurulum yaparken başka bir dosya dizini seçmemişseniz kaydedilmiş tüm EKG verilerini "C:\Program Files\Kardinero\WinEKG Pro" dosyası altında bulabilirsiniz. Bilgisayar pratiğiniz ölçüsünde bilgilerinizi kaydedebilir ve organize edebilirsiniz.

Saklamak istediğiniz dosya dizini olarak "C:\Program Files\Kardinero\WinEKG Pro"yu kullanabileceğiniz gibi, Windows dosya hizmetlerini kullanarak oluşturacağınız başka bir dizini de kullanabilirsiniz. İsterseniz farklı hasta grupları için farklı dizinler belirleyerek dosyalarınızı özelleştirebilirsiniz.

### 5.6. EKG Verilerini Arşivden Çağırma ve Yeniden İnceleme

EKG sinyallerini kayıt bittikten hemen sonra ya da ne zaman isterseniz araç çubuğu üzerindeki 'Aç' seçiminden yararlanarak geri çağırıp yeniden inceleyebilirsiniz. Lütfen ilgili konular olan bölüm 4.3 araç çubuğu kullanımı ve 4.5 menü opsiyonlarını inceleyiniz.

Arşivden geri çağırdığınız EKG sinyallerinde şunları gerçekleştirebilirsiniz.

- Ekran formatını değiştirebilirsiniz,
- Milimetrik ölçülü görünümü değiştirebilirsiniz,
- Genlik ve hız ölçülerini değiştirebilirsiniz,
- Sinyallerin herhangi bir bölümünü yazdırabilirsiniz,
- Değişik tipte çıktılar alabilirsiniz,
- Değişik filtreler uygulayabilirsiniz,
- Herhangi bir formatta tüm kayıt boyunca tarama yapabilirsiniz.
- Bu fonksiyonların açıklamaları için bölüm 4.3.'ü tekrar inceleyebilirsiniz. Bu değişiklikler kaydedilmiş olan ham veriyi etkilemez.

### 5.7. Ekranda Ölçme



WinEKG Pro yazılımı, alınan EKG kayıtları incelenirken, ekran üzerinde ölçüm yapabilmeyi olanaklı hale getiren bir kumpas uygulaması içerir. Bu uygulamayı kullanabilmek için fare işaretçiniz sinyalin üzerindeki farenizin (mouse) sol tuşuna basılı tutarak ölçmek istediğiniz mesafeyi işaretleyiniz. Tuşa

basılı tuttuğunuz sürece ölçüm verilerini milisaniye ve milivolt olarak fare işaretçisinin hemen bitiminde belirecek kutucuk içerisinde göreceksiniz. Tuşu bırakmanızla yaptığınız ölçüm sonlanacaktır.

## 5.8. Çoklu Pencere Kullanımı



Sekil 5.5. Çoklu Pencere Görünümü

WinEKG Pro yazılımı birden fazla farklı hastanın ya da aynı hastanın birden fazla EKG kaydının aynı ekran üzerinde incelenebilmesine olanak sağlar. Bu sayede farklı sinyalleri karşılaştırabilir ve ölçümler alabilirsiniz. Açılan pencereleri ekranınızda farklı şekillerde dizip görebilirsiniz. Bu dizilimlerden Bölüm 4.5. de bahsedilmiştir.

### 5.8. Cihazın Kapatılması

WinEKG Pro yazılımından çıkmak için, vaşka Windows uygulamalarında olduğu gibi, sağ üst köşedeki "x" işaretleri tıklanır. Altteki seçim, o hasta kaydından çıkış için, üstteki seçim ise tüm programdan çıkış için kullanılır.

**ÖNEMLİ NOT: Programdan çıkmadan önce, saklamanız gereken tüm verileri bilgisayar hafızasına kaydettiğinizden emin olun.**

USB EKG modülü, başka diğer USB cihazlarda olduğu gibi, bilgisayar açık iken de cihazdan çıkarılabilir. USB modülünü, kablo konektörünü USB yuvadan çekerek çıkarabilirsiniz. Bilgisayarınızı ise, kullanım talimatı gereklerine ve uygulama ayarlarınıza uygun şekilde kapatabilirsiniz. USB modül bilgisayara her takıldığında, kendi işletim yazılımını tekrar yükleyerek çalışmaya başlayacaktır.

## 6. Hataları Saptama

### 6.1. Uyarı ve Bilgi Mesajları

Bu bölümde, bilgisayar ekranında EKG Master USB cihazınızı kullandığınız sürece karşılaşılabileceğiniz uyarılar ve bilgilendirme mesajlarının açıklamalarını bulacaksınız.

#### **"Belirlenen kayıt modülünden veri gelmiyor. Programı kapatıp tekrar deneyin!"**

Okuyucu giriş/çıkış (I/O) yazılımında hata var. Bu belki donanım hatasından belki de geçici bir yazılım probleminde kaynaklanmaktadır. Programdan çıkın ve tekrar çalıştırın, eğer tekrar aynı uyarıyı verirse satıcınızla veya yetkili servis ile görüşün.

#### **"10 ile 3600 arasında bir rakam girin!"**

Almak istediğiniz EKG kaydı uzunluğu 10 sn ile 3600 sn arasında olmalıdır. Yorum alabilmek için gerekli en düşük süre 10sn dir. Bir EKG kaydı sırasında alabileceğiniz kayıt en fazla 3600sn (60dk) uzunluğunda olabilir.

#### **"Veri 3 saniye gecikme ile gösteriliyor!"**

Bilgi içindir. Uyguladığınız filtre seçimi nedeni ile ekrana gelen sinyaller 3 saniyelik gecikme ile gelmektedir. Hasta gözlenirken bu durumun gözönünde bulundurulması gerekir.

#### **"İlk kurulum veya setup.xml dosyası yok. Dosya oluşturulacak!"**

Programı ilk defa kullandığınızda ya da kullanmakta olduğunuz program dosyaları içerisinde setup.xml dosyası bir şekilde silinmiş ise bu uyarıyı alırsınız. Uyarı sonunda dosya program tarafından otomatik olarak oluşturularak program çalışmaya devam edecektir.

#### **"QRS yok ya da gürültülü sinyal!"**

Cihazınızın hasta elektrot bağlantıları ile bağlantı soketlerini kontrol ediniz. Sinyaller doğru görüldüğü halde bu uyarıyı alıyorsanız yetkili satıcınıza veya Kardinero'ye başvurunuz.

#### **"Kaydı .scp formatında sakla ve tekrar dene"**

EKG sinyallerini ikilik formatta saklayabilmek için önce SCP formatında kaydedilmiş olmaları gerekir. Kaydetmeden ikilik formata dönüştürmek isterseniz program sizi bu şekilde uyarır.

### 6.2. Hata Mesajları

#### 6.2.1. SCP-ECG Hataları

Aşağıda verilen hatalar arşivde SCP-ECG veri formatı şeklinde bulunan EKG dosyaları ile ilgilidir. Bu format ile ilgili uyumsuzluklar halinde alınacak uyarılar aşağıdaki ifadelerle belirtilmiştir. Eski sürüm EKG verilerinden veya diğer kaynaklardan uyumsuz bir veri kullanmaya çalıştığınız zaman ve bilgisayar problemlerinden kaynaklanan bozulmuş veri kullandığınız zaman aşağıdaki uyarılardan birisini alacaksınız. Programınızı kesinlikle bu tür verilerle kullanmayınız. Daha fazla bilgi için lütfen yetkili servis ile görüşünüz.

- "Etikette geçersiz uzunluk"
- "CRC hatası!"
- "Sıfır avm veya örnekleme aralığı"
- "Bölüm için geçersiz uzunluk"
- "Huffman tabloları desteklenmez!"
- "ID başlığının 0. bölümünde "SCPECG" string eksik."
- "Kayıt uzunluğu dosya uzunluğundan farklı."
- "Dönüştürülecek dosya uzantısı .scp değil!"

## 6.2.2. Diğer Hatalar

### “Geçersiz Boy!”

Girmiş olduğunuz boy değeri geçersizdir. Kontrol ederek değiştirin.

### “Gösterge bellek aşımı, çalışan diğer programları kapatıp grafik donanım hızlandırıcı hızını arttırın!”

Donanım yetersizliğinizden dolayı bellek aşımı olmuş. Sık tekrarı halinde donanımınızı yükseltmeniz tavsiye edilir.

### “Geçersiz ağırlık!”

Girmiş olduğunuz ağırlık geçersizdir. Kontrol ederek değiştirin.

### “Geçersiz nümerik karakter!”

Girmiş olduğunuz karakter WinEKG Pro yazılımı için geçersiz bir tanımlamadır. Farklı bir karakter kullanarak tekrar deneyin.

### “Kayıt süresini kısaltın... Bu PC için maksimum kayıt süresi :”

Bilgisayar donanım yetersizliğinden dolayı yapabileceğiniz en uzun kayıt süresi istediğiniz süreden kısa olabilir. Süreyi kısaltarak tekrar deneyin.

### “Yorum dosyası açılmıyor!”

Açmaya çalıştığınız dosya başka bir Windows uygulaması tarafından kullanılıyor olabilir. Diğer programları kapatıp tekrar deneyin.

### “Yorumla ilgili dosyaları silemiyor!”

Silmeye çalıştığınız dosya başka bir Windows uygulaması tarafından kullanılıyor olabilir. Diğer programları kapatıp tekrar deneyin. Yine olmuyorsa Windows dosya yönetimi programlarından birini kullanarak silin.

### “.bin uzantı dosyası oluşturulamıyor.”

Verileri ikilik sistemde kaydetmeye çalışırken kayıt sağlanamıyorsa bu mesaj görülür. Yetkili servisimize danışın.

### “Bütün Leadlerin Seçilmesi”

Derivasyon leadleri seçiminde eksik lead seçimi olduğunda bu mesajı alırsınız. Leadleri doğru şekilde seçip devam edebilirsiniz.

### “Ayarlar Dosyasını Saklayamıyor”

Program “setup.xml” dosyasını kaydedemediğinde görülür. Programı kapatıp açın, aynı mesajı almaya devam ediyorsanız Kardinero’ye başvurun.

## 6.3. Problemlerin Çözümü

Bu bölümde karşılaşılabileceğiniz ve çözebileceğiniz bazı problemler ve çözümlerini bulacaksınız. Bu kullanım kılavuzunu kullanarak çözemediğiniz her problem için yetkili Kardinero servisi veya bir bilgisayar uzmanına başvurunuz.

- Problem: EKG Master USB cihazınızın LED ışığı bilgisayara ilk bağlandığı zaman geçici olarak yanmıyor

Çözüm: USB ara kablonuzun bilgisayar ve cihazınız olmak üzere iki uçta da uygun şekilde bağlı olduğundan emin olunuz. Eğer aynı problem sık tekrarlanıyorsa yetkili servisi arayınız.

- Problem: WinEKG Pro yazılımını çalıştıramıyorsunuz.

Çözüm: Yazılım dizinini yerleştirmeye çalışın ve bunun kurulumunuzun dizin yapısına göre olup olmadığını kontrol edin. Kurulum bilgileri için bölüm 3.1'e bakınız. Arşiv dizininin kopyasını alın, yazılımı kaldırın ve tekrar yükleyin.

- Problem: LED ışığı yanmasına rağmen yazılım cihazınızı tanımıyor.

Çözüm: Bilgisayarınızdaki cihaz yöneticisinden USB cihazlarınızın durumunu kontrol ediniz. Eğer "Tepa EKG Master USB cihazı " teknik problemi gösteren işareti taşıyın ya da taşımasını cihazı oradan kaldırın, arşiv dizininin kopyasını alın daha sonra yazılımı kaldırın ve tekrar yükleyin. Kurulum bilgileri için bölüm 3.1'e bakınız.

- Problem: Yazıcıdan çıktı alınamıyor.

Çözüm: Yazıcınızın güç ve sinyal bağlantılarını ve kartuşunu kontrol ediniz, bunlar tamamsa ama halen aynı soruna sahipseniz yazıcı sürücü yazılımını kontrol ediniz. Başlat menüsünden ayarlara gelip "Yazıcılar" penceresini açın ve kullandığınız yazıcının varsayılan yazıcı olarak seçili olmasına dikkat ediniz.

- Problem: EKG sinyallerinde aşırı parazit var

Çözüm: Bu parazitleri WinEKG Pro yazılımındaki filtreleri uygulayarak bu parazitleri giderebilir gidemediğinizi kontrol edin. Hasta kablosu ve elektrotları kontrol edin. Elektrotlar kullanılmaya uygun değilse yenileri ile değiştirin. Hasta kablonuzun yeterliliğinden ve sağlamlığından emin değilseniz, yetkili servisi arayın. Ayrıca şebeke prizini ve topraklamayı kontrol edin, uygun değilse elektrikçi çağırarak düzelttirin. Bu durumlarda size tavsiyemiz güç topraklamasını da kontrol ettirmenizdir. Yakın bölgede aşırı parazit yaratacak herhangi bir yüksek güç kaynağı olmamasına dikkat ediniz, biyomedikal teknisyenlerine de başvurabilirsiniz.

- Problem: EKG sinyalleri üzerinde çok fazla EMG paraziti var.

Çözüm: Bu parazitleri WinEKG Pro yazılımındaki filtreleri uygulayarak (bakınız bölüm 4.3.) giderebilir gidemediğinizi kontrol edin. Hasta kablosu ve elektrotları kontrol edin. Elektrotlar kullanılmaya uygun değilse yenileri ile değiştirin. Hastanızın hareketsiz durmasını sağlayın. Muayene divanının rahat ve uygun olup olmadığını kontrol edin.

- Problem: EKG sinyallerinin üzerinde çok fazla temel çizgi (baseline) kayması var

Çözüm: EMG paraziti ile benzer bir problemdir, eğer hastadan kaynaklanıyorsa araç çubuğundan temel çizgi filtresini seçiniz.

- Problem: Bilgisayarınızda EKG cihazınızı kullanmanızı engelleyen herhangi bir yazılım veya donanım problemi

Çözüm: Bilgisayar uzmanına veya satıcınıza başvurun.

#### 6.4. Periyodik Bakım

EKG Master USB cihazınızın özel periyodik bakıma ihtiyacı yoktur. İhtiyacı olan bazı basit bakım ve temizlik işlemlerini siz de kolaylıkla yapabilirsiniz. Bunlar;

Lütfen cihazınızı ve aksesuarlarınızı temiz tutunuz, cihazın yüzeyini ve kabloları yumuşak bir havlu ve hafif bir deterjan ile silebilirsiniz. Cihazınızı ve kablolarınızı kesinlikle suya veya herhangi bir sıvıya batırmayın, EKG cihazınızın bağlantılarını ıslatmayın, eğer tekrar kullanılan elektrot kullanıyorsanız kablodan ayırıp haftada bir hafif bir deterjan ve su ile yıkayıp hemen yumuşak bir havlu ile kurulayın. Tekrar kullanılabilen elektrotların uzun süre jelli kalmalarına ve elektrot yüzeyinde jelin kurumasına izin vermeyin.

Cihazı kullandığınız sıklıkta EKG hasta kablosunun ve EKG cihazınızın mekanik bütünlüğünü gözünüzle kontrol edin. Hasar görmüş ve bozulmuş cihazları ve aksesuarları kullanmayın, satıcınıza veya servise danışın.

Cihazınızın periyodik-elektronik kalibrasyona ihtiyacı yoktur. Ölçümlerin doğruluğu EKG simülatörü kullanılarak yapılabilir. Eğer yaptığınız ölçümlerin doğruluğundan emin değilseniz satıcınıza veya yetkili biyomedikal teknisyenine başvurmanız yerinde olur.

## **6.5. Nakliye ve Depolama**

EKG Master USB cihazı ve aksesuarlarının depolama koşulları diğer elektronik cihazlarla aynıdır. alıştırma ve depolama ısı limitleri +5°C ile +45°C arasındadır. Nem oranı en fazla %95 olmalıdır. Cihaz ve aksesuarları taşınabilir olduğundan kendi orjinal taşıma çantasında taşımanızı tavsiye ederiz.

EK : A

## YAZILIM LİSANS SÖZLEŞMESİ- TEK KULLANICI

### ÖNEMLİ: KOPYALAMADAN, KURMADAN veya KULLANMADAN ÖNCE DİKATLE OKUYUNUZ:

Aşağıdaki sözleşme koşullarını ve kurallarını okumadan bu yazılımı ve birlikte kullanılan cihazları (kısaca "Yazılım") kullanmayınız veya yüklemeyiniz. Bu yazılımı kullanmakla veya yüklemekle bu sözleşmenin koşullarını kabul etmiş oluyorsunuz. Programı hangi yolla (elektronik olarak, önceden yüklenmiş olarak, bir ortam üzerinde ya da başka bir yolla) ediniyorsanız edinin, programı yükleyerek veya kullanarak aşağıdaki kayıt ve koşulları kabul etmiş olursunuz. Kabul etmek istemiyorsanız, lütfen yazılımı kurmayınız veya kullanmayınız.

**LİSANS:** Yazılımı, gerekli EKG donanımının kullanım kılavuzunda açıklandığı şekilde bağlandığı bir bilgisayara kendi kullanımınız için yükleyebilirsiniz ve yazılımın bir yedek kopyasını aşağıdaki koşullara uygun şekilde yapabilirsiniz:

1. Program'ı, bu sözleşmede belirtilen durumlar dışında kopyalayamaz, değiştiremez, ya da kopyalarını birleştiremezsiniz.
2. Program'ı, bu sözleşmede belirtilen durumlar dışında kiralayamaz, satamaz, Alt-lisans veremez, dağıtamaz ve başkalarına aktaramazsınız.
3. Geçerli Yasaların sözleşme ile değiştirilmesine olanak tanımayarak açıkça izin verdiği durumlar dışında yazılımın herhangi bir parçasını geri derleyemez, bileşenlerini ayıramaz ve başka yöntemlerle çeviremezsiniz.
4. Yazılım, buradakilere ek olarak başka koşulları da içeren sözleşme maddeleri olan kısımlar içerebilir.

**MÜLKİYET VE TELİF HAKLARI:** Bu yazılımın tüm hakları Kardinero veya onun tedarikçileri, distribütörleri veya bayilerine aittir. Yazılım Türkiye Cumhuriyeti yasaları ve diğer ülkeler ve uluslar arası kurallar çerçevesinde korunmuştur. Yazılım üzerindeki hiçbir telif notunu kaldıramazsınız. Kardinero, bu yazılımda veya burada gösterilen referanslarda herhangi bir bildirimde bulunmaksızın değişiklikler yapabilir; ancak yazılımı ayrıca desteklemek veya güncellemek şeklinde bir yükümlülüğü yoktur. Yazılımı ilgili donanım ile birlikte bir diğer kişiye devredebilirsiniz, ancak alan kişi burada belirtilen kurallara aynen uymayı kabul etmelidir.

**SINIRLI MEDYA GARANTİSİ:** Yazılım Kardinero tarafından fiziksel bir medya üzerinde verilmişse, Kardinero bu materyalin fiziksel kusurları olmadığını sevkiyattan itibaren doksan günlük bir süre için garanti eder. Böyle bir kusur sözkonusu ise, medyayı Kardinero'ye geri gönderin ve yenisinin temin edilmesini isteyin.

**BU SÖZLEŞMENİN SONA ERDİRİLMESİ:** Yazılım lisansını, istediğiniz zaman, program'ın tüm kopyalarını yok ederek sona erdirebilirsiniz. Ayrıca koşullarını ihlal etmeniz durumunda Kardinero bu sözleşmeyi istediği zaman sonlandırabilir. Sona erdirmeye durumunda program'ın tüm kopyalarını yok etmeyi kabul etmiş sayılırsınız.

**UYGULANACAK YASALAR:** Bu sözleşmeye konu anlaşmazlıklar, Türkiye yasalarına göre çözümlenir. Yasa kapsamı dışında olan hükümler ve Birleşmiş Milletler malların satışına ilişkin konvansiyonuna uymayan maddeleri istisnadır. Bu yazılımı uygulanabilir ihraç yasaları ve kurallarına aykırı olarak ihraç edemezsiniz. Kardinero, yetkili temsilcisinin imzaladığı anlaşmalar dışında hiçbir anlaşma ile yükümlü tutulamaz. Sözleşmeyi yapan ve üreten: Kardinero A.Ş., 656. Sok. No. 45, Ergazi, 06370 Ankara- Türkiye.

## **EK : B**

### **GARANTİ KOŞULLARI (Türkiye)**

1. *Mamulün bütün parçaları 2 yıl süre ile firmamızın garantisi kapsamındadır.*
2. *Malın garanti süresi içinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Mamulün tamir süresi en fazla 30 iş günüdür. Bu süre, malın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii, acentası, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısından birisine bildirim tarihinden itibaren başlar.*
3. *Malın garanti süresi içinde, gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.*
4. *Malın;*
  - *Teslim tarihinden itibaren garanti süresi içinde kalmak kaydıyla bir yıl içerisinde, aynı arızayı ikiden fazla tekrarlaması veya farklı arızaların dörtten fazla ortaya çıkması sonucu, maldan yararlanamamanın süreklilik kazanması,*
  - *Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,*
  - *Servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla satıcısı, bayii, acentası, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısından birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi,**durumlarında, ücretsiz olarak değiştirme işlemi yapılacaktır.*
5. *Malın Kullanım Kitabında yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan veya aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan durumlar garanti kapsamı dışındadır.*
6. *Garanti Belgesi ile ilgili olarak çıkabilecek sorunlar için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tüketici ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğüne başvurulabilir.*

### **GARANTİ KAPSAMINA GİRMEYEN HUSUSLAR**

1. *Sistemin müşteriye tesliminden sonra devrilerek, çarpılarak ve düşürülerek kırılması veya üzerine, içindeki devreleri tahrip edecek sıvı dökülmesi, sisteme ait olmayan yabancı cisimlerle zarar verilmesi ve sistemin yanlış ve kötü kullanımı halinde doğabilecek arızalar,*
2. *Sabit sistemlerde, Kardinero A.Ş' nin veya Kardinero A.Ş' nin tayin ettiği yetkili servisin bilgisi dışında sökülerek başka bir yere nakli sırasında ve tekrar kurulması halinde ortaya çıkabilecek arızalar,*
3. *Sisteme Kardinero A.Ş Yetkilileri dışında müdahale edilmesi,*
4. *Üzerinde "Tepa veya Kardinero" logosu bulunmayan EKG kağıtlarının kullanılması, veya kötü kaliteli sarf malzemeleri kullanımı,*
5. *Şebeke gerilimi değişimleri, sistemin izin verilmeyen ortamlarda çalıştırılması, cihazların kullanım kitaplarında açıklandığı ve Kardinero A.Ş' nin öngördüğü şekilde kullanılmadığının belirlenmesi,*
6. *Yangın, deprem, sel baskını ve doğal afetler neticesinde doğabilecek arızalar*

*garanti kapsamı dışındadır.*



## Ek C:

### 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 kullanılmadığı 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)	Direkt elektrik şebeke bağlantısı kullanılmadığından gerekli değildir; uygundur.	Cihazın elektrik şebekesine kablolar üzerinden, bozucu herhangi bir sinyal göndermesi söz konusu değildir.
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 çok 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 istenir. 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	Direkt elektrik şebeke bağlantısı kullanılmadığından gerekli değildir; uygundur.	Cihazın elektrik şebekesine kablolar üzerinden direkt bağlantısı olmadığından, 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	Direkt elektrik şebeke bağlantısı kullanılmadığından gerekli değildir; uygundur.	Cihazın elektrik şebekesine kablolar üzerinden direkt bağlantısı olmadığından, 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.



## İndeks

- .Net Framework.....13
- A/D dönüşümü ..... 9  
aksesuarlar ..... 7, 9, 15  
araç çubuğu ..... 17  
arşiv ..... 15, 25  
ayarlar ..... 20  
ayarlar ekranı ..... 16, 16, 20
- bakım ..... 29
- CMRR .....8
- Çoklu pencere.....28
- demo modu .... 15  
derivasyonlar, ekran seçimi .....24  
display formatı ..... 16  
donanım gerekliliği .... 10  
donanım kurulumu .... 12  
durdur ..... 12, 20  
durum çubuğu ..... 21  
düğmeler ..... 15
- edit ..... 20  
EKG izleme, monitorizasyon ..... 17, 24  
EKG yazılımının çalıştırılması .... 15  
ekran renkleri ..... 18  
ekranı dondurmak ..... 15, 20  
elektrotlar ..... 7, 9, 22  
elektrotların bağlanması ... 22  
EMG filtresi ..... 20
- filtreler ..... 16, 17, 19, 20
- genlik..... 20  
geri çağırma, EKG ..... 25  
gösterme ..... 20  
gözden geçirme, EKG ..... 25  
gridler ..... 17, 20, 24  
güç gereksinimi ..... 10
- hasta bilgisi ..... 18, 23  
hasta güvenliği ..... 8
- hasta kablosu ..... 7  
hata bulma ..... 28  
hata mesajları ..... 28
- hız ..... 15, 20
- İşletim sistemleri ..... 8, 10
- kablolar..... 7, 8  
kağıt yazdırma .... 15  
kalp atım hızı ..... 21  
kaydı saklamak ..... 15  
kayıt .... 15, 20, 30  
kazanç ..... 8, 15  
kesintisiz güç kaynağı, UPS ..... 10  
kişisel bilgiler ..... 19  
kumpas .....28
- menu ..... 19
- ölçekler ..... 8, 15, 18  
örnekleme hızı .....8
- PC için yazılım gereklilikleri ... 10  
problem çözümü ..... 29
- ritm kanalı ..... 17
- silme ..... 20
- taban çizgisi filtresi ..... 20  
Teknik özellikler ..... 7
- taşıma ..... 30
- varsayılanlar ..... 17, 18
- yardım .....6  
yazdırma ..... 15, 17, 25  
yazıcı ..... 11  
yazılım ayarları .... 16  
yazılım kurulumu ... 12  
yazılım lisansı... 31  
yazılımın kaldırılması ... 13

---

**Kardinero® A.Ş.**  
Üniversiteler Mah. Ihsan Dogramaci Blv. No. 29  
ODTU Teknokent Gümüs Blok BK-7/B  
Çankaya Ankara 06800 Turkey  
Tel: +90 (312) 210 1810  
<http://www.Kardinero.com.tr>  
[info@Kardinero.com.tr](mailto:info@Kardinero.com.tr)

---