

**Kaçak Akım Haritacısı  
Kullanıcı Kitabı**

**Rev 0  
July 2002**

# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## Güvenlik Uyarıları

Kullanım kitabı dahilinde iki seviye uyarı ifadesi kullanılmaktadır. Bunlar:

**UYARI.** Bu ifade, prosedürün doğru yerine getirilmemesi durumunda, bireysel hasarın oluşabileceği yerlerde verilir.



**Dikkat.** Bu ifade, prosedürün doğru yerine getirilmemesi durumunda, cihaz hasarının oluşabileceği yerlerde verilir.

Uyarı ve dikkat ifadelerini okuyun ve verilmiş olan talimatları yerine getirin.

## FCC Raporları

İmalatçı firma, ürünü FCC'nin Bölüm 15.103 kuralına göre sınıflandırmıştır.

## Avrupa Raporları

"EMC 89/336/EEC. Yönergesine uyumludur"

## Dikkat

Cihaz üzerinde yapılan herhangi bir değişiklik veya modifikasyon, kullanıcıyı cihazı kullanma yetkisinden men edebilen Radiodetection Ltd tarafından kesinlikle kabul görmeyecektir.

*Teknik yardım birimi:*

Radiodetection Ltd

Western Drive

Bristol BS14 OAZ UK

Tel: +44 (0) 117 976 7776

Fax: +44 (0) 117 976 7775

<http://www.radiodetection.com>

*USA birimi:*

Radiodetection Corp

35 Whitney Road

Mahwah, NJ 07430, USA

Tel: +1 (201) 848-8070

Fax: +1 (201) 848-1303

<http://www.radiodetection.com>

# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## İÇİNDEKİLER

<b>GÜVENLİK NOTLARI</b> .....	<b>I</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>1</b>
1.1 KAVRAMLAR.....	6
1.1.1 Var olan kaçak akım enterferanslerinin görüntüleme metodları.....	7
1.1.2 Kaçak akım etkileri.....	7
1.1.3 Akım ölçümü neden önemlidir.....	7
1.1.4 Gerilim ölçümü neden önemlidir.....	7
<b>2. TEÇHİZATLARIN TANITIMI</b> .....	<b>8</b>
2.1 BİLEŞENLER.....	8
2.1.1 SCM Sensörü.....	8
2.1.2 Akıllı Prob 2.....	9
2.1.3 Akıllı Kesici.....	9
2.1.4 SCM Sensor Bar Kontrol yazılımı.....	9
2.1.5 Data görüntüleme yazılımı.....	9
2.1.6 Laptop bilgisayar.....	9
2.1.7 Evrensel konumlandırma opsiyonu (GPS).....	10
2.1.8 Sistem çalışmasına genel bakış.....	10
2.2 SCM KİTLERİ.....	11
<b>3. TEÇHİZAT HAZIRLIĞI</b> .....	<b>12</b>
3.1 PİL ŞARJI.....	12
3.1.1 SCM Sensör Barı.....	12
3.1.2 Akıllı Prob 2.....	12
3.1.3 Akıllı Kesici.....	12
3.1.4 Laptop bilgisayar.....	13
3.1.5 Yazılımın yüklenmesi.....	13
<b>4. ÇALIŞMA</b> .....	<b>14</b>
4.1 STATİK ÖLÇÜM.....	14
4.1.1 Tanıtım.....	14
4.1.2 Planlama.....	14
4.1.3 SCM Sensor Bar kurulumu.....	14
4.1.4 Akıllı Prob kurulumu.....	15
4.1.5 Sensor Bar veya Akıllı Prob 2 kullanılarak ölçümlerin alınması.....	16
4.1.6 Akıllı kesicinin ayarlanması (sadece statik kaçak akım haritalaması için).....	17
4.1.7 Akıllı kesicinin bağlanması.....	18
4.1.8 Akıllı kesicinin kullanılması.....	20
4.1.9 SCM Sensor Bar'ın aktifleştirilmesi.....	25
4.1.10 SCM SensorBar kontrolör yazılımının kullanılması.....	25
4.1.11 SCM SensorBar'ın biçimlendirilmesi.....	26
<b>5. DİNAMİK ÖLÇÜM</b> .....	<b>39</b>
5.1 TANITIM.....	39
5.2 DİNAMİK TEST METODOLOJİSİ.....	39
5.3 PLANLAMA.....	39
5.4 SCM SENSORBAR KURULUMU.....	39
5.5 AKILLI PROB KURULUMU.....	40
5.6 SCM SENSORBAR'IN LAPTOP'A BAĞLANMASI.....	40
5.7 SCM SENSORBARLARIN KAPATILMASI.....	40
<b>6. VERİLERİN OKUNMASI VE ANALİZİ</b> .....	<b>42</b>
6.1 SMART MEDIA KARTIN ÇIKARILMASI.....	42
6.2 VERİ KAYDININ OKUNMASI.....	43
6.2.1 Veri Kayıt Dosyaları.....	43

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

6.3	GÖRÜNTÜLEYİCİ KULLANIMI.....	44
6.3.1	Tanıtım .....	44
6.3.2	SCM Veri Görüntüleyici.....	45
6.4	ÇOKLU DOSYA GÖRÜNTÜLEME.....	47
6.5	ARAÇ ÇUBUKLARI .....	48
6.5.1	Dosya İşleme Araç Çubuğu.....	49
6.5.2	Yatay Veri Yer Değiştirme Araç Çubuğu.....	51
6.5.3	Dikey Veri Yer Değiştirme Araç Çubuğu.....	52
6.5.4	Veri Ölçüm Araç Çubuğu.....	53
6.6	MENU.....	59
6.6.1	File (Dosya)Alt menüsü.....	59
6.6.2	View (Görünüm) Alt menüsü.....	61
6.6.3	Configuration(Konfigürasyon) Alt Menüsü.....	63
6.6.4	Trace(İzleme) Alt Menüsü.....	65
6.6.5	Help(Yardım) Alt Menüsü.....	67
6.7	YATAY KAYDIRMA VE KURSÖR KONTROLÜ.....	68
7	ÖRNEKLER.....	72

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### ŞEKİL LİSTESİ

1. TANITIM .....	5
ŞEKİL 4.1 HAT KABLOSUNA BAĞLANMIŞ AKILLI KESİCİ (SI- SMART INTERRUPTER) VE REDRESÖRÜN AKILLI KESİCİ GÜÇ KAYNAĞI OLARAK KULLANIM.....	19
ŞEKİL 4.2 AKILLI KESİCİ ANOT KABLOSUNA BAĞLI .....	19
ŞEKİL 4.5 SCM AYAR EKRANI.....	26
ŞEKİL 4.6 SENSORBAR DETAYLARI.....	26
ŞEKİL 4.7 AKIM ÖLÇÜMÜ KONTROL KUTUSU.....	26
ŞEKİL 4.8 GERİLİM ÖLÇÜMÜ KONTROL KUTUSU.....	27
ŞEKİL 4.9 AKIM VE GERİLİM TANIMLAMA EKRANI.....	27
ŞEKİL 4.10 ÖLÇÜM ÜNİTELERİ EKRANI.....	28
ŞEKİL 4.11 AKILLI KESİCİ KONTROL KUTUSU .....	28
ŞEKİL 4.12 VERİ KAYIT AYARLARI.....	28
ŞEKİL 4.13 SMART MEDIA DOSYALARI.....	29
ŞEKİL 4.14 UYGULAMA BUTONLARI .....	29
ŞEKİL 4.15 SCM EKRANI HAKKINDA.....	30
ŞEKİL 4.16 GÖRÜNTÜLEME EKРАНLARININ YERLEŞTİRİLMESİ.....	31
ŞEKİL 4.17 EKРАНLARIN ÖLÇEKLENDİRİLMESİ .....	31
ŞEKİL 4.18 SİNYAL GÖRÜNTÜLEME EKRANI.....	32
ŞEKİL 4.19 YERLEŞTİRME BİLGİSİ EKРАНLARI.....	33
ŞEKİL 4.20 TEMEL ZAMAN KONTROL EKRANI.....	35
ŞEKİL 4.21 SES KONTROLLERİ.....	35
ŞEKİL 4.22 BAĞLANTI BAŞARILI EKRANI.....	36
ŞEKİL 4.23 BAĞLANTI BAŞARISIZ.....	36
ŞEKİL 4.24 GERÇEK ZAMANLI SAAT EKRANI.....	36
ŞEKİL 4.25 EKРАН KURSÖRLERİ .....	37
ŞEKİL 5.1 SCM AYAR EKRANI.....	40
ŞEKİL 5.2 VERİ KAYIT AYARLARI.....	41
ŞEKİL 5.3 GÜNCEL DOSYA İÇİN TANIMLAMA AYARI.....	42
ŞEKİL 6.1 VERİ GÖRÜNTÜLEME EKRANI.....	44
ŞEKİL 6.2 SCM VERİ GÖRÜNTÜLEME EKRANI.....	45
ŞEKİL 6.3 OTURUM EKRANI OLUŞTURMA.....	45
ŞEKİL 6.4 YENİ OTURUM EKRANI OLUŞTURMA.....	46
ŞEKİL 6.6 ZAMAN SIRALAMASI OLMASIZIN DÖRT'LÜ İZLEME .....	48
ŞEKİL 6.7 İZLEME ÖZELLİKLERİ.....	49
ŞEKİL 6.8 EKРАН HAKKINDA.....	50
ŞEKİL 6.9 İZLEMELERİ İLİŞKİLENDİRMEK .....	55
ŞEKİL 6.10 İZLEMELER KORELASYON SONUÇ EKRANI.....	56
ŞEKİL 6.11 HAREKETLİ PENCERELERİN KAYDIRILMASI.....	56
ŞEKİL 6.12 FARKLI İZLEME EKРАНLARI .....	57
ŞEKİL 6.13 KORUMASIZ BORU TESBİT EKRANI .....	57
ŞEKİL 6.14 KORUMASIZ BORU TESBİTİ SONUÇ EKRANI.....	58
ŞEKİL 6.15 OTOMATİK DİNAMİK-AKIM HESAP EKRANI.....	58
ŞEKİL 6.16 OTOMATİK DİNAMİK-AKIM HESABI SONUÇ EKRANI.....	58
ŞEKİL 6.17 VERİ DOSYASI GÖRÜNTÜLEME EKRANI.....	59
ŞEKİL 6.19 TRANSFER EKRANI İÇİN BİLGİ SINIRLAMALARININ SEÇİMİ.....	60
ŞEKİL 6.18 GÖRÜNÜM ALT-MENÜSÜ.....	61
ŞEKİL 6.20 VIEW TRACES WITH OVERLAP SELECTED .....	62
ŞEKİL 6.21 VIEW TRACES WITH OVERLAP DESELECTED .....	63
ŞEKİL 6.22 KONFİGÜRASYON ALT-MENÜSÜ.....	63
ŞEKİL 6.23 ÖLÇÜM BİRİMLERİ.....	64
ŞEKİL 6.24 ÖNCEKİ OTURUM EKРАНLARININ SAYISI.....	64
ŞEKİL 6.25 İZLEME ALT-MENÜSÜ.....	65
ŞEKİL 6.26 İZLEME MENÜSÜNÜN SEÇİMİ.....	65
ŞEKİL 6.27 RENK MENÜSÜNÜN SEÇİMİ.....	66
ŞEKİL 6.28 GÖRÜNTÜLENEN İZLER MENÜSÜ .....	66
ŞEKİL 6.29 YARDIM ALT-MENÜSÜ.....	67
ŞEKİL 6.30 YATAY KAYDIRMA MENÜSÜ.....	68
ŞEKİL 6.31 DİKEY VE YATAY KURSÖRLER .....	69
ŞEKİL 6.32 İZ ÖZELLİKLERİ.....	70
ŞEKİL 6.33 MUTLAK 'SIFIR'IN BELİRLENMESİ.....	70

## **Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı**

# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## 1 TANITIM

Bu kullanım kitabı, aşağıdakilerin nasıl yapılacağını tarif eder:

- Radiodetection Kaçak Akım Haritacısı (SCM)'in kullanımı.
- Akıllı Kesicinin kullanımı
- SCM yazılımının laptop bilgisayara yüklenmesi
- Uygulama yazılımının kullanımı.

SCM, herhangi bir boru hattı boyunca, boru üzerindeki kaçak enterferans akımların büyüklük ve doğrultularını tesbitini ve haritalanmasını mümkün kılmaktadır. SCM haritalama, boru üzerinde akımın; nerelerden toplanarak giriş yaptığını ve nereden deşarj olduğunu göstermektedir. Bu bilgi ile, boru hattının uygun bir noktasında veya noktalarında enterferans yumuşatılabilir. Yumuşatılma yapıldığı takdirde, SCM bu işlemin başarılı olduğunun gösterilmesi için de kullanılabilir. SCM ayrıca boru hattı üzerindeki tanımlı akımların haritalanması için de kullanılır.

*Note: Bu kitapçık korozyon, katodik koruma üzerine derinlemesine bilgi veren otoriter bir kaynak olarak hazırlanmamıştır. Boru hattı korozyon kontrolü ve katodik koruma teorisi hakkında daha fazla bilgiyi Uluslar Arası Korozyon Mühendisleri Birliği'nin (Nace International) [www.nace.org](http://www.nace.org) adresindeki uygun makalelerde bulabilirsiniz. Özellikle, A.W. Peabody'nin NACE tarafından yayınlanan 'Control of Pipeline Corrosion' adlı kitabı, korozyon kontrol mühendisleri için iyi bir referans teşkil etmektedir.*

*Not: Bu kitapçık, Microsoft® Windows® işletim sistemini bildiğinizi, izin ve dosya yapısına, dosya kaydetmeye ve yazdırmaya aşina olduğunuzu varsaymaktadır. Bu konularda yardım için bilgisayar satıcınızla bağlantı kurun.*

*Microsoft® Windows® İşletim Sistemi'nin telif hakkı, Amerika'da ve/veya diğer ülkelerde Microsoft Firması'na aittir.*

SCM:

- Giriş noktalarını tayin eder.
- Deşarj noktalarını belirler.
- Yumuşatma işleminin başarılı olarak yapıldığının teyidini verir.
- Birden fazla çalışan akım kaynağına sahip boru hattı sisteminde her bir akım kaynağı dağılımını haritalar.
- Bir veya birden fazla akım kaynağından, boru hattı sistemi üzerindeki katodik koruma akım dağılımını haritalar.
- Gerçek CP akımlarını kullanarak boru sistem zayıflaması analizini gerçekleştirir.
- Boru-toprak gerilimölçümlerini gerçekleştirir. (referans yüzey aracılığıyla).

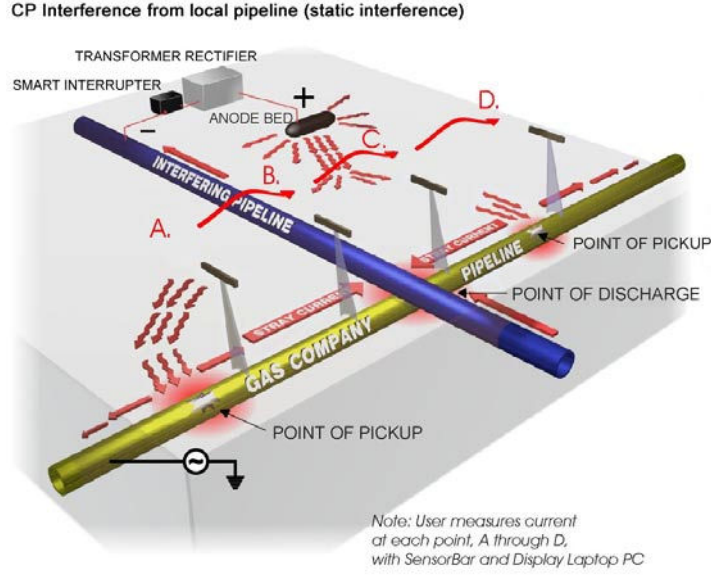
# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## 1.1 Kavramlar

Kaçak akım, yabancı bir kaynaktan metalik bir yapı üzerine gönderilen herhangi bir DC elektrik akımıdır. Kaçak akım'ın iki önemli kaynağı şunlardır:

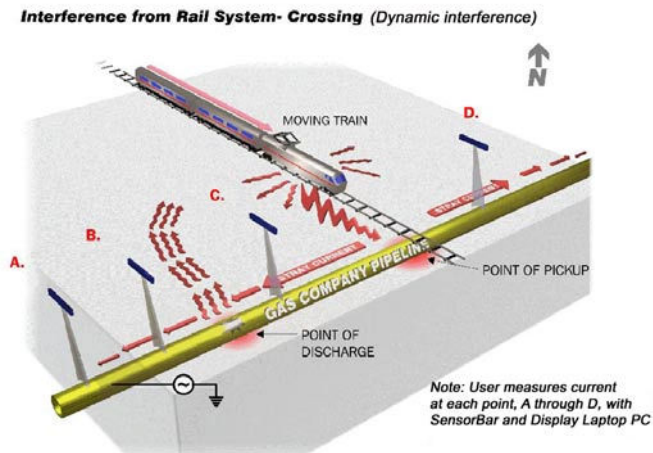
### a) Statik enterferans akım

Statik enterferans akımı genellikle etraftaki etki akımlarından dolayı meydana gelmektedir, Diğer endüstriyel fabrikaların anot toprak yatakları veya başka yabancı yapılar. Tipik bir statik enterferans örneği aşağıda gösterilmektedir.



### b) Dinamik enterferans akımı

Dinamik enterferans akımı, elektrikli taşıma sistemleri tarafından oluşturulmaktadır (tren yolları, tramvaylar ve maden ocaklarındaki taşımalar gibi) ve iyi izoleli, birbirine bağlantılı boru hatlarında kilometrelerce ilerleyebilmektedir. Giderilmediği takdirde, kaçak enterferans akımları metalik yapılarda ve boru hatlarında ciddi zararlar vermektedir. Tipik bir dinamik enterferans durumu aşağıda gösterilmiştir.



## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 1.1.1 Kaçak akım enterferanslarının takibi için varolan metodlar

- Boru-toprak gerilim ölçümü
- Varolan elektrik bağlantılarının görüntülenmesi
- Gerilim ve akım kontrolü
- Redresör/trafo gerilim ve akım kontrolleri
- Korozyon kuponlarının kullanımı
- Planlanmış kaçak takipleri
- Bölgesel, enterferans-koordinasyon komisyonu; yeni etkilenmiş akım yerleştirmeler bildirimini.

### 1.1.2 Kaçak akım etkileri

Tipik olarak, bir borudaki kaçak akım korozyonunun ilk belirtisi malzeme kaçağıdır. Bunun yanı sıra, eğer boru hattı üzerindeki, deşarj noktasının bulunduğu yaklaşık bir alanda gelişmiş (genellikle yüksek maliyetlidir) boru-toprak gerilim denetimi yapılırsa, düşük bir gerilim değeri okumanız olasıdır (Bknz. 1.1.4).

### 1.1.3 Akım ölçümü neden çok önemlidir

Korozyon, akım borudan ayrıldığı zaman oluşur. Aşağıdakileri bilinmesi önemlidir:

- Kaçak akımlar nereden gelir
- Nereye giderler (doğrultu)
- Akımların büyüklüğü.

Şüpheli bir bölgeyi incelerken, yumuşatılmanın, boru hattındaki en etkili noktada yapıldığından emin olmak için yeterli bilgiye sahip olmak gerekmektedir.

### 1.1.4 Gerilim ölçümü neden önemlidir

Düzenli olarak boru-toprak gerilim ölçümlerinin yapıldığı bir boru hattında, operatörler bazen, enterferansı, kaçakla sonuçlanmasından çok önce tespit edebilmektedirler. Bir boru hattındaki, ilave bir akım kaynağı olmaksızın, yüksek değerli bir gerilim varlığı kaçak akımın max. noktasının bir işaretidir. Düşük değerli bir gerilim ise kaçak akım deşarj noktasının bir göstergesidir. Bununla birlikte, gerilim ölçümü, tipik olarak sadece boru hattının düzenli olarak kontrol edilmesi ve karşılaştırma amaçlı bir çizelge oluşturulması koşuluyla fayda sağlamaktadır. Boru-toprak ölçümleri, SCM bünyesinde yapılabilen akım ölçümüyle tamamlanabilir.

# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## 2. TEÇHİZATLARIN TANIMI

### 2.1 Bileşenler

Kaçak Akım Haritacısı (SCM) sistemi şu ekipmanları içermektedir:

- SCM SensorBar
- Akıllı Prob 2
- Akıllı Kesici (GPS opsiyonu mevcuttur)
- SCM SensorBar kontrolör yazılımı (laptop uygulaması)
- Veri görüntüleyicisi yazılımı (laptop uygulaması)
- Müşterice sağlanan laptop bilgisayar.

SCM sistemi bir veri hafızasına ve gerçek zamanlı bir saate (RTC) sahiptir. Bu, olayların, daha sonraki istatistik ve analizler için yakalanmasına/kaydedilmesine olanak tanır. Bunun yanı sıra, Radiodetection Boruhattı Akım Haritacısı(PCM), boru hattı güzergahının ve hataların yüksek doğrulukla tesbitinde çok cazip bir cihazdır. SCM haritalama işlemine geçmeden önce PCM kullanınız.

#### 2.1.1 SCM SensorBar

SCM SensorBar, hedef boru üzerindeki alana bırakılıp aktif hale getirildiğinde, seçilen veya tanımlı enterferans akımını tesbit eder. Enterferans akımının polaritesi ve büyüklüğünün ölçülmesi vasıtasıyla, SCM SensorBar enterferans akımının nerede max. değere ulaştığına, ilerleyişinin hangi isitkamete olduğuna ve hedef boru hattının neresinde deşarj olduğuna karar vermektedir. SCM SensorBar, bu bilgileri, laptopa yüklenmiş bulunan SCM SensorBar kontrolör yazılımı yardımıyla gerçek zamanlı olarak laptopa gönderebilmektedir. Laptop uygulama yazılımı, akım yönünün, SensorBar üzerindeki kırmızı okla aynı yönde olduğu durumlarda, bunu belirtmek için koyu bir ok gösterecektir. Aynı zamanda akımın büyüklüğü de gösterilmektedir.

SCM SensorBar portatif bir cihazdır ve şunlardan oluşur:

- Açma/Kapama anahtarı
- AkıllıProb bağlantı terminali
- RS 232 bağlantı terminali (yazılım yüklemesi için)
- Laptop bilgisayarlar için bağlantı arayüzü
- 2 mt. Bağlantı kablosu
- Direkt bağlantı girişi (Bakır-sülfat referanslı toprak-boru gerilim ölçümü için) Bu, dinamik kaçak akım ölçümünde faydalıdır.
- Demir kilit noktası
- LED gösterge
- Kabarcık seviyesi
- Akım doğrultu oku
- SCM SensorBar taşıma kulbu bulunan 6V 20 Amper saat (Ah) şarj edilebilir kurşun-asit pil paketi
- Data kaydına imkan sağlayan 8, 16 veya 32 Mb lık SmartMedia kart yuvası
- Yazılım
- Magnetometreler
- Pusula
- Sesli alarm.

Pil paketi, tipe özel şebeke beslemeli şarj cihazlarıyla şarj edilir.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 2.1.2 Smart(Akıllı)Probe 2

Akıllı Prob 2 düşük akım alanlarının tayininde ve çok kalabalık yerleşim yerlerinde kullanılır. Akıllı Prob 2 direkt toprağa sokulmak vasıtasıyla direkt boru hattı ile de irtibatlandırılabilir ve böylece diğer paralel kollardan, akım taşıyan boru hatlarından veya geçmekte olan araç trafiğinden kaynaklanan manyetik enterferanslar fark edilebilir bir seviyede azaltılabilir.

Akıllı prob 2 şunlardan meydana gelmektedir:

SCM yazılımı

Yazılım yüklemek için RS232 bağlantı terminali.

SCM SensorBar'a bağlantı için bağlantı noktası.

'On' (Açma) anahtarı (Akıllı Prob SCM SensorBar tarafından kapatılır 'Off')

Akım doğrultu oku.

### 2.1.3 Akıllı Kesici

Başka bir yabancı kaynağın anod yatağından ve onun yapısından kaynaklanan bir statik kaçak akım enterferansına karar verilirken, o yapının CP kaynaklarına seri olarak bir Akıllı kesici bağlamak gereklidir. Akıllı kesici, benzersiz tanımlı bir akım sinyaliyle yabancı CP kaynağını regüle eder ve bu tanımlı akım sinyali SCM SensorBar' tarafından, kaçak akımın o kaynaktan geldiğini belirlemesi amacıyla algılanılır. Her bir Akıllı kesicide toplam 4 adet seçilebilir ayar mevcuttur ve her ayar kendi özel sinyaline sahiptir. Çoklu yabancı kaynaklardan gelen kaçak akım doğrultusunu ve büyüklüğünü belirlemek amacıyla aynı anda 4 Akıllı Kesici'ye kadar bağlamak mümkündür.

Akıllı kesici aynı zamanda, hedef boru akım kaynağıyla direkt boru hattına bağlanıldığında bir işletmenin kendi akım kaynakları hakkında da önemli bilgiler sağlamaktadır.

Akıllı Kesici 2 adet LR20 D batarya ile çalışmaktadır fakat harici bir güç kaynağıyla da kullanılabilir.

### 2.1.4 SCM SensorBar Kontrol Yazılımı

Kontrol yazılımı 3 ana fonksiyona sahiptir:

SCM SensorBar'ı ayarlama

SCM SensorBar tarafından sağlanan sinyal bilgilerini görüntüleme

SCM SensorBar tarafından sağlanan güzergah bilgilerini görüntüleme

### 2.1.5 Veri görüntüleme yazılımı

SCM SensorBar tarafından oluşturulan veri kayıt dosyaları veri görüntüleme yazılımı kullanılarak görüntülenir ve analiz edilir. Veri, SCM SensorBar'da yerleşik bir smartmedia kart üzerine kaydedilir. Yüklmeden sonra, kartlar SCM SensorBar'dan çıkarılır, ve laptop bilgisayara takılır. Veri kayıt dosyaları laptop bilgisayara yüklenir ve veri kaydının sonuçları analiz edilir. Birden fazla kartın sonuçlarını aynı ekranda okumak mümkündür ve bu dinamik kaçak akım enterferanslarının haritalanmasında, sonuçların analiz edilmesi safhasında gerekli bir özelliktir.

### 2.1.6 Laptop bilgisayar

Bir laptop bilgisayar için min. gereksinimler şunlardır:

133 MHz işlemci

64 MB RAM

SmartMedia kartların okunabilmesi için PCMCIA slotu(sadece laptop için) veya floppy sürücü

SmartMedia kart adaptörü

CD-ROM sürücü

5 GB hard disk

Microsoft Windows® 95/98/ /NT/2000®

Hali hazırda yüklenmiş Radiodetection Kaçak Akım Haritacısı yazılımı.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Dışarıda kullanırken, laptop'un zarar görmemesi için bir koruma kullanmak faydalı olacaktır. Parlak gün ışığında, güneşiği koruması kullanmak, kullanıcının ekranı rahat bir şekilde görebilmesine olanak tanıyacaktır. Doğal zorlukların üstesinden gelebilmek için, ilave bir RS-232 uzatmasıyla araç içinde kullanımı mümkün hale getirilebilir.

### 2.1.7 Evrensel konumlandırma opsiyonu (GPS)

Akıllı Kesici, iki veya daha fazla ünite aynı anda kullanılırken oldukça faydalı olan GPS opsiyonu ile desteklenebilir. GPS ile uyumlu olan üniteler, açıldıklarında ve herhangi bir GPS sinyali mevcut olduğunda, birbirleriyle otomatik olarak senkronize olacaklardır. Senkronizasyon, Akıllı Kesiciler'den gelen dalga şekillerinin birbirleriyle basamak halinde bulunması ve SCM SensorBar tarafından okunabilmesi için gereklidir. Senkronizasyon, Bölüm 4.1.6'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

### 2.1.8 Sistemin çalışmasına ilişkin genel bakış

#### Statik enterferans

##### SCM SensorBar

Hedef boruyu belirledikten sonra, SCM SensorBar'ı bu borunun üzerine konumlandırın ve, uygun konektörü kullanarak SCM SensorBar'ı laptop bilgisayara bağlayınız. SCM SensorBar yazılımını başlatın ve çalışırken, SCM SensorBar'ı aktif hale getirin ve boru üzerindeki akımı tesbit edin. SCM SensorBar bu bilgiyi, bilgisayara gerçek zamanlı olarak göndermektedir (çift yönlü bağlantı üzerinden) Laptop uygulama yazılımı, akım doğrultusunun SCM SensorBar üzerindeki kırmızı okla aynı doğrultuda mı yoksa tam aksi istikamette mi aktığını belirtmek için koyu bir ok göstermektedir. Aynı zamanda akım büyüklüğü de gösterilmektedir. Akım büyüklüğü ve doğrultusunun ölçülmesiyle, daha sonra, boru üzerinde herhangi bir kaçak akımın olup olmadığının, giriş ve deşarj olduğu yerlerin tayini için SensorBar ölçümleri yapılabilir. Buna rağmen çoğu statik enterferans haritalaması gerçek zamanlı olarak yapılmakta ve bilgi ilerde analiz edilmek üzere saklanmaktadır.

##### Akıllı Prob 2

Aşağıdaki durumlarda, SCM SensorBar yerine Akıllı Prob 2 kullanımı oldukça faydalıdır:

- Kalabalık yerleşim yerlerinde istenmeyen trafik enterferanslarını filtrelemek için
- Etraftaki paralel boru hatların manyetik etkilerini filtrelemek için.
- Düşük akım alanlarıyla karşılaşıldığında.

#### Dinamik Enterferans

Elektrikli tramvay hatları gibi kaçak akım enterferanslarının dinamik olduğu yerlerde, çoğunlukla, kaçak akım haritalama cihazının bir noktada, daha uzun süre bırakılması gerekmektedir. Bu gibi durumlarda veri, daha sonra istatistiki amaçlı kullanılmak üzere SCM SensorBar üzerindeki Smart Media karta kaydedilir. Belirli sayıda SCM SensorBar veya Akıllı prob, direkt boru hattı üzerinde, birbirleri ve verici ünite arasında uygun mesafe bırakılarak yerleştirilir. Her SCM SensorBar, 36 saate kadar çalışma ve 8MB lık SmartMedia kart üzerine veri kaydetme kabiliyetine sahiptir, bunun yanı sıra SmartMedia kartları, ihtiyaç duyulduğunda daha fazla veri saklama imkanı da sağlamaktadır. Çalışmadan sonra, kaydedilen veriler bilgisayara aktarılır ve boru hattının incelenen bölümündeki dinamik kaçak akımın profilini göstermek üzere analiz edilir. Dinamik ölçüm yapılırken Akıllı Kesici kullanılamaz.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 2.2 SCM kitleri

Tipik SCM kitleri aşağıda gösterilmiştir:

#### Statik Sistem

- Pobları ve pilleri ile birlikte SCM SensorBar
- 4 adede kadar 50A GPS Akıllı Kesiciler veya 4 100A GPS Akıllı Kesiciler veya ikisinin birleşimi.
- 1 Akıllı Prob
- PC uygulamaları yazılımı
- 1 SmartMedia kart.

#### Dinamik Sistem

- 3 adede kadar, pilleri ve problemleri ile birlikte SCM SensorBar
- 3 adede kadar, Akıllı Problemler
- PC uygulamaları yazılımı
- Bar başına 1 SmartMedia kart.

*Not: SCM kitleri laptop bilgisayar içermemektedir.*

### 3. EKİPMAN HAZIRLAMA

#### 3.1 Pil Şarjı

##### 3.1.1 SCM SensorBar

- SCM SensorBar, şarj edilebilir pil pakedi ve şarj cihazıyla gelmektedir. Pil yaklaşık olarak 48 saat işlem görmektedir ve 4-6 saatte tam olarak şarj olmaktadır.
- Sinyal görüntüleyici ekran üzerindeki pil seviye göstergesi, SCM SensorBar'ın pil durumunu göstermektedir.
- Önlem olarak, SCM'yi kullanmadan önce , pil seviyesi yarının altındaysa, pilleri şarj edin.
- Pil bitmeye yakınken SCM SensorBar, normal sinyal tonundan (bir 'bip' sesidir) 6 defa verir ve kapanır. Eğer bu, veri kaydı esnasında gerçekleşirse, o ana kadar yapılmış olan veri kaydı kaybolmayacaktır.

SCM SensorBar pillerini aşağıdaki şekilde şarj edin:

- 2 adet vidayı gevşetip kapağı açın ve pilleri SCM SensorBar'dan çıkarın.
- Pilleri uygun bir yüzey üzerine koyunuz ve pillere şarj cihazının konnektörünü bağlayın (Şarj cihazı-pil bağlantısı pillerin altında, ortada bulunmaktadır).
- Plug Şarj cihazı kablusunun bir ucunu şarj cihazına, diğer ucunu ise şebekeye bağlayın ve soketi açın. Şarj cihazı otomatik olarak şarja başlayacaktır. Şarj cihazı üzerindeki yeşil güç ışığı yanacak ve turuncu şarj ışığı, pillerin şarj olduğunu gösterecektir. Pillerin şarjı bittiğinde, bu ışık sönecektir.
- Şarj cihazını şebekeden ve pillerden ayırın, pilleri SCM SensorBar'a tekrar yerleştirin.

12V Pillerin araçta şarjı için 12V luk bir adaptör (opsiyonel) kullanılabilir.

##### 3.1.2 Akıllı Prob 2

Akıllı prob 2 enerjisini SCM SensorBar'ın şarj edilebilir pil paketinden alır ve başka güç kaynağına gerek duymaz.

##### 3.1.3 Akıllı Kesici

Akıllı Kesici, yaklaşık ömürleri 300 saat olan 2 adet LR20 1.5-volt alkalin pille çalışır. Bununla birlikte, pil ömrünü korumak için, Akıllı kesici trafolu bir CP kaynağından beslenebilir yine de bu kaynaktan beslenirken, piller takılı olmalı. Akıllı kesici, pilden çalıştırıldığı zaman, pil seviyesini gösteren ve harici bir kaynaktan beslendiği zaman harici kaynak gösteren bir gösterge içermektedir.

Akıllı Kesici pillerini şu şekilde değiştirin:

- Akıllı Kesici'nin ön yüzeyindeki 2 adet D-halkalarını çıkarın ve kapağı açın.
- Pilleri çıkarın
- Polaritesinin doğru olduğundan emin olarak yeni pilleri yerleştirin.
- Kapağı yerleştirip D-halkalarını sıkın.

*Not: Hiçbir zaman tek pil değiştirmeyin, her ikisini birden değiştirin.*

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 3.1.4 Laptop bilgisayar

Laptop bilgisayarı kullanmadan önce, bataryasının tam olarak şarj edildiğinden emin olun. Eğer uzun süreli bir çalışma yapacaksanız yedek bataryanızın bulunduğundan emin olun. Araç aküsünden veya taşınabilir motosiklet bataryasından şarj için 12-voltluk bir çevirici kullanılabilir. Çevirici yardımıyla, 12 voltluk aküden şarj, laptoplara ek güç sağlama konusunda yaygın olarak kullanılabilen bir yöntemdir. Bu metodu kullanırken, taşıması kolay olması açısından, motosiklet aküsünü bir taşıma çantasına koyun.

### 3.1.5 Yazılım yükleme

SCM SensorBar ve SmartProb 2, yazılımları yüklenmiş olarak verilirler. SCM SensorBar ayar yazılımı ve Veri Görüntüleme yazılımı daha sonra yüklemek üzere bir CD ye yüklenmiş olarak verilir.

SCM SensorBar ve Veri Görüntüleme yazılımlarını aşağıdaki gibi yükleyin:

- Laptop'u açın
- BilgisayarCD sürücüsüne yazılımları içeren CD yi yerleştirin.
- Görev çubuğundan Start butonunu tıklayın ve Run'ı seçin.
- D:\SETUP yazın(CD sürücünüz D: olarak geçiyorsa), ve OK'e basınız. Eğer CD sürücü harfiniz D değil ise, bulmak için browse fonksiyonunu kullanın.

Yazılımı yüklemek için ekrandaki talimatları izleyin.

### 4. ÇALIŞMA

#### 4.1 Statik ölçüm

##### 4.1.1 Tanıtım

###### **Neden ölçülür**

Bir boruhattı sisteminde akımların haritalanması vasıtasıyla, akımların büyüklüklerinin, doğrultularının ve sürelerinin belirlenmesi mümkün olmaktadır. Haritalama sonuçlarından, akımın nerden geldiğinin, akımın bir borudan diğerine nerede geçtiğinin bulunması ve yumuşatmanın hangi noktada en verimli olacağını tesbitini mümkün kılmaktadır. Yumuşatmadan sonra, alt haritalama düzeltici ölçümlerin uygun olduğunu doğrulayacaktır

*Not: Statik kaçak akım ölçümü yapılırken akım doğrultu ve büyüklüğü sabit kalacaktır.*

##### 4.1.2 Planlama

###### **Çalışma hazırlığı**

Eğer çalışma, uzun süreli, maliyetli bir çalışma ise ve verimli bir şekilde yapılacaksa, uygun çalışma öncesi hazırlık yapılmalıdır.

###### **Haritalar**

Çalışmaya başlamadan önce, çalışılacak alandaki tüm metal boru hatlarını gösteren altyapı haritalarının güncellenmesi gerekir. Bu, SCM ile alan haritalamasında çok yardımcı olacaktır.

###### **Strateji**

Çalışmaya başlamadan önce stratejinizi planlayın. Bu, çalışma zamanınızı azaltacak ve daha verimli bir sonuç almanızı sağlayacaktır.

###### **Diğer şirketlerle bağlantı**

Çalışma yapılırken, sahada boru hattı bulunan diğer şirketlerle işbirliği yapmak çok önemlidir. Böylece boru hattı, diğer boru hatlarına zarar vermeden korunmuş olur. Uygun yumuşatma, kaplama, birleştirme veya diğer şirketlerin boru hatlarına akım azaltma şeklinde olabilir.

###### **Yabancı trafo/doğrultuculara ulaşma (konumlama amaçlı)**

Statik akım çalışması yaparken yabancı redresöre seri bağlı bir Akıllı Kesici gerekir. Böylece SCM SensorBar veya Akıllı Prob, Akıllı Kesicinin boru hattı boyunca göndermiş olduğu çıkış sinyalini okuyabilmektedir.

##### 4.1.3 SCM SensorBar kurulumu

###### **SCM SensorBar taşıma önlemleri**

Her ne kadar SCM SensorBar harici kullanım için tasarlanmış ve korumalı olsa da dikkat gerektirir.

- SCM SensorBar'ı düşürmeyin veya kabaca taşımayın. Magnetometreler zarar görebilir.
- SCM SensorBar'ı bir araca veya taşıma çantasına istiflerken, SCM SensorBar'ın üzerine ağır cisimler koymaktan kaçınınız.
- SCM SensorBar 'ı taşımak için, daima pil paketi taşıma kulbunu kullanınız.
- Pilleri, şarj ettiğiniz zamanlar haricinde cihaza monteli tutun.
- Bütün bağlantıları temiz tutun ve kabloları, kopukluk ve eziklik için periyodik olarak kontrol edin.
- SCM SensorBar yağmurda kullanılabilir fakat su içerisine daldırılmamalıdır.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### **Hedef borunun tesbiti ve izlenmesi**

SCM kullanılarak Kaçak akımlar için çalışma yapmadan önce, tam olarak boruyu tesbit edin, çeşitli noktalarda derinliğini kaydedin ve doğrultusunu izleyin. Boru hattı güzergah tesbiti için, Radiodetection Boru Hattı Akım Haritacısı (PCM) cihazını kullanın ve PCM vericisiyle izleme sinyalinin uygulayın. PCM'in kullanımı hakkında bilgi edinmek için PCM kullanıcı el kitabına bakın. Başka standart güzergah bulucular da mevcuttur. Daha fazla bilgi için Radiodetection ile irtibat kurunuz.

### **SCM SensorBar'ı konumlandırma**

Boru hattı tam olarak bulunup güzergahı saptandığında SCM SensorBar'ı boru hattı üzerine, boruya dik olacak şekilde yerleştiriniz. SCM SensorBar akımın öngörülen akış yönünü işaret etmelidir. SCM SensorBar'ı mümkün olduğunca borunun tam üstüne yerleştirin ve yerle düzgün terazili konumda durmasını sağlayın.

SCM SensorBar'ı konumlandırırken, bir dönemeç, T noktası veya derinliğin değiştiği bir noktaya denk gelebilir. Eğer SCM SensorBar böyle bir nokta üzerine konumlandırılırsa derinlik ölçümü doğru gösterilecektir fakat SCM SensorBar dan gelen akım sinyali düşecektir. Böyle bir durum vuku bulursa SCM SensorBar'ı başka bir noktada tekrar konumlandırın ve ölçümü tekrarlayın. Eğer güzergah tayini için bir PCM kullanılıyorsa null okuması normaline oranla borudan daha uzakta olacaktır. Eğer problem buysa borudan daha uzakta bir ölçüm yapınız.

Eğer boru hattı derinliği birden değişiyorsa, PCM deki veya SCM SensorBar daki değer yanlış olacak ve beklenen derinlikten farklı olacaktır. Bu, manyetik alan deformasyonundan veya boru üzerindeki başka bir hattın (elektrik, su, gaz) kaynaklanmaktadır. Bu durumda, uygun bir değer alana kadar, daha ilerde başka bir PCM veya SCM SensorBar ölçümü yapın.

### **SCM SensorBar'ı laptop bilgisayara bağlama**

RS232'nin bir ucunu laptop bilgisayar üzerinde uygun port'a (genellikle COM 1) ve diğer ucunu da SCM SensorBar'a bağlayınız. Konektörlerin temiz olduğundan ve uygun eşleştirilmiş olduğundan emin olun.

#### **4.1.4 Akıllı prob kurulumu**

##### **Akıllı Prob Ne Zaman Kullanılır**

SmartProbe, trafiğin yoğun olduğu veya yüksek akım taşıyan boru hatlarının yüksek enterferanse ve dolayısıyla SCM SensorBar ile yanlış okumaya sebep olduğu yerlerde kullanılır. Hedef boru hattı üzerindeki yumuşak toprağa bir delik açılarak veya prob toprağın içine itilerek Akıllı Probun borunun üst ölü noktasına (TDC) yakınlaşması sağlanır.

Akıllı Prob statik ölçüm için kullanılıyorsa, Akıllı Kesici PPL moduna ayarlanmalıdır. Eğer birden fazla Akıllı Kesici kullanılıyorsa, ilgili sinyali üreten haricindekileri kapatın.

##### **Akıllı Prob taşıma önlemleri**

Her ne kadar Akıllı Prob harici kullanım için tasarlanmış ve korumalı olsa da dikkat gerektirir.

- SCM SensorBar'ı düşürmeyin veya kabaca taşımayın. Magnetometreler zarar görebilir.
- Akıllı Probu bir araca yükleyeceğiniz zaman, üzerine ağır nesnelerin konulmasından kaçınınız.
- Akıllı probu kazma amaçlı bir alet olarak kullanmayın.
- Akıllı Probu boru üzerine yukarı-aşağı sürmeyin. Bu magnetometrelere ve boru koruyucu kaplamasına zarar verecektir.
- Akıllı Probu eğmeyin.
- Bütün bağlantıları temiz tutun ve kabloları, kopukluk ve eziklik için periyodik olarak kontrol edin.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### **Akıllı Probu SCM SensorBar'a Bağlanması**

- Konektörlerin temiz olduğundan emin olun.
- Bağlantı kablosunun bir ucunu Akıllı Prob'a (bağlantı portu Akıllı Prob başlığının altındadır) diğer ucunu ise 'SMARTPROBE CONNECTION' yazan SCM SensorBar bağlantı portuna bağlayın. Konektörlerin doğru olarak ve güvenli bir şekilde eşleştiğinden emin olun.

SCM SensorBar ve bağlantı kablosu renk kodları aşağıdaki gibidir:

SCM SensorBar'dan laptop bilgisayar'a —mavi  
Akıllı Prob'dan SCM SensorBar'a —kırmızı  
SCM SensorBar'a direkt bağlantı —sarı.

### **Akıllı Probu konumlandırma**

#### **Akıllı Probu toprağa sokma**

Eğer boru beton altında ise, Akıllı Prob'u boru hattının üst ölü noktasına mümkün olduğu kadar yakınlaştırmak için betona bir delik açın.

Eğer boru yumuşak toprak altında ise yanlardaki iki tutamağı kullanarak Akıllı Probu toprağa sokun.

Akıllı Prob'u direkt boruya ve üst ölü merkeze en yakın olacak şekilde konumlandırın. Boruyu tesbit ederken, boru üst ölü merkezi ofset uzaklığının, boru derinliğinin yarısından az olduğundan emin olun. Bu, Akıllı Prob'un en iyi sinyali elde etmek ve enterferansı azaltmak için en iyi noktaya konumlandırıldığından emin olunmasını sağlar.

Akıllı Prob ile ölçüm yaparken, sinyal kuvveti, borunun derinliğine bağlıdır. Boru derinliği arttıkça sinyal zayıflamaktadır.

Yollarda, kaldırımlarda veya yan yollarda kazı yapmadan önce, izlenmesi gereken bir prosedür olup olmadığını öğrenmek amacıyla yerel otoritelerle irtibat kurunuz. Bu, kazı sonrası herhangi bir tadilat ve restorasyon için de geçerlidir.



**DİKKAT. Bir alanda kazı yapmadan veya Akıllı Probu sokmadan önce tam bir denetim yapın. Hedef borunun üzerinde başka boru veya elektrik kablosu olmadığından emin olun.**

**Dikkat.** Delik delerken çok dikkatli olun, matkap boruya ve korumasına kolaylıkla zarar verebilmektedir. Boruyu dikkatli bir şekilde tesbit edin ve derinliğini not edin. Delik açarken matkap betonu geçer geçmez delme işlemini durdurun. Akıllı Prob'u sokun ve, Akıllı Prob üzerindeki 6 inch lik dereceyi kullanarak derin bir ölçüm yapın. Akıllı Prob'u boruya ulaşıncaya kadar veya gidebileceği yere kadar ittirin. Akıllı Probu boru üzerine yukarı-aşağı sürmeyin. Bu magnetometrelere ve boru koruyucu kaplamasına zarar verecektir.

Akıllı prob üzerindeki kırmızı okun, akımın akması gereken yönü işaret ettiğinden emin olun.

#### **4.1.5 Sensor Bar veya Akıllı Prob 2 kullanılarak ölçümlerin alınması**

Boru hattı tesbit edilip SensorBar veya Akıllı Prob boru hattı üzerine yerleştirildiğinde ölçüm için gerekli prosedür aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Akıllı Kesici'yi kurun
- SCM SensorBar veya Akıllı Prob'u konumlandırın.
- SCM SensorBar'ı laptop bilgisayara bağlayın.
- SCM SensorBar'ı veya Akıllı Prob'u aktifleştirin.
- Ölçümü alın.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 4.1.6 Akıllı kesicinin ayarlanması (sadece statik kaçak akım haritalaması için)

#### Kullanıcı kontrolleri



Güç Aç/Kapa



Kaçak Akım Haritacısı (SCM) ve Hassas Boru Hattı Güzergâh Bulucu(PPL) sinyal seçimi.



Alan değiştirir, zamanı ayarlar veya seçimi değiştirir ve bireysel SCM sinyali seçer.



Akıllı kesiciyi başlatır ve bitirir.



Darbe modunu seçer. Darbe periyodunu açık veya kapalı olarak belirleyebilirsiniz—örneğin, açık periyodu 3 saniye, kapalı periyodu 8 saniye. Aynı anda birden fazla Akıllı Kesici kullanıldığında, sinyal tanımlama konusunda yardımcı olur.



Zamanlama fonksiyonu ile günün belirli zamanlarında Akıllı Kesici'yi devreye alabilir ve devreden çıkarabilirsiniz.—örneğin, sabah 7 'de devreye al, ve akşam 5'de devreden çıkar-, Akıllı Kesici bağlantısını kesinceye ya da zamanlamayı değiştirinceye kadar her gün devam eder.

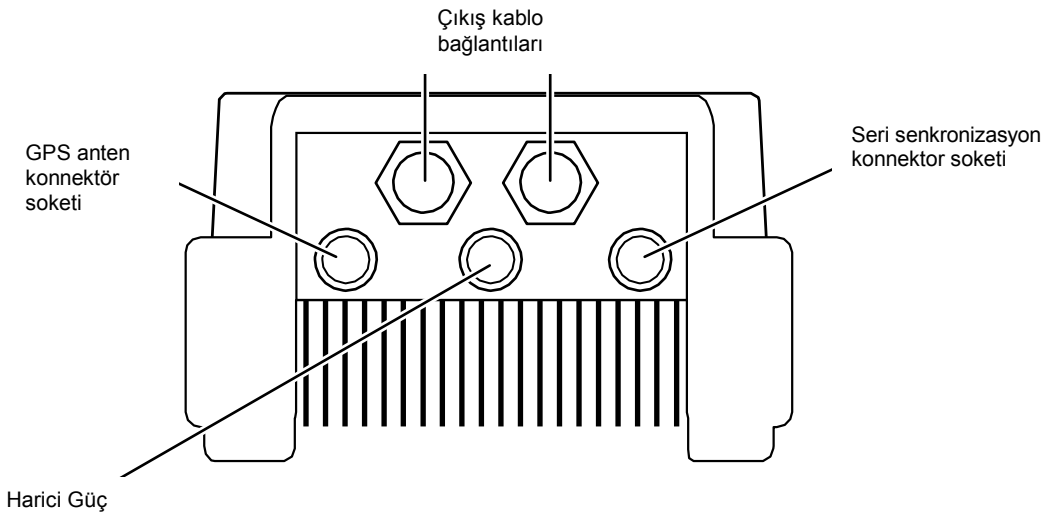


Bütün seçimleri onaylar.



LCD kontrast kontrolünü aktif eder.

#### Harici kontroller



## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 4.1.7 Akıllı kesicinin bağlanması

#### Dikkat :

- Akıllı kesiciyi bağlayıp çıkarmadan önce daima CP(Katodik Koruma) sistemini kapatın.
- Akıllı kesiciyi anot kablosuna veya yapı kablosuna bağlarken kırmızı klipsin en pozitif, siyah klipsin ise en negatif bağlantı noktasına bağlandığından emin olun. Eğer Akıllı Kesici yanlış bağlandı ise sürekli uyarı tonuyla yanlış bağlantıyı vurgular.
- Akıllı Kesici, sadece uygun eğitimi almış personel tarafından kullanılmalıdır.
- Harici kaynak kablolarını bağlarken, Akıllı Kesiciye bağlamadan önce, anot kablo bağlantısını yapın.
- Harici kaynak kablolarını çıkarırken, anot kablosundan ayırmadan önce daima Akıllı Kesiciden ayırın.

Yetkisiz kişiler tarafından ulaşımını engellemek amacıyla, kullanım sırasında başıboş kalıyor ise Akıllı Kesiciyi güvende tutun.



## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 4.1.8 Akıllı kesicinin kullanılması

Not: Kullanım prosedürleri 50 amp. ve 100 amp. versiyonları için aynıdır.

#### Cihazı açma



Power On/Off butonuna basın.

Başlangıç ekranı yaklaşık olarak 2 sn. görüntülenir, daha sonra 2. ekran gösterilir. Bu ekran, Akıllı Kesicinin en son kapatıldığı andaki modu gösterir.

```
H/W: 100A  
S/W: Ver 1.400
```

```
Stopped SCM ◀▶  
■
```



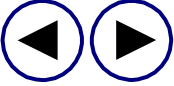
Eğer ekran "Running SCM" veya "Stopped SCM" ibarelerinden başka bir şey gösteriyorsa SCM ekranına dönmek için SCM butonuna basın. Aşağıdaki ekran görüntülenir.

```
Stopped SCM ◀▶  
■
```

#### Modlar

Akıllı kesicinin 4 ayrı SCM çıkış sinyali verme kabiliyeti, aynı anda birden fazla Akıllı Kesici kullanıldığı durumlarda çok faydalı olmaktadır. Akıllı Kesici PPL(Hassas Boru Yeri Tespiti) sinyali üretmek üzere de ayarlanabilir.

SCM Modu. 4 adet seçilebilir SCM çıkış sinyalleri 0-3 arası numaralandırılmıştır.



İstenilen sinyal numarası görüntülenene kadar sağ veya sol ok tuşlarına basın. Eğer birden fazla Akıllı Kesici kullanıyorsanız, her birinin farklı sinyal numaralarının olduğundan emin olun.

PPL Modu

PPL 1 görüntülenene kadar, çıkış sinyal numaraları arasında sağ veya sol ok tuşlarına basarak gezin.



Akıllı Kesiciyi çalıştırıp sinyali boruya uygulamak için Run/Stop (çalıştır/durdur) butonuna basın.

```
Running SCM ◀▶  
■ S
```

#### Darbe Modu

Darbe modunda Akıllı Kesici, hatta basit bir aç/kapa darbesi gönderir ve bu, birden fazla Akıllı Kesici kullanıldığında, sinyal tanımlaması açısından yardımcı olmaktadır. Eğer birden fazla Akıllı Kesici kullanıyorsanız, her ünite için aç/kapa darbe sürelerini farklı belirleyin.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı



Darbe modunu seçmek için Pulse butonuna basın. Başlama zamanı vurgulanmış şekliyle aşağıdaki ekran görüntülenir. Başlama ve bitiş zamanı arasında geçiş yapmak için OK butonuna basınız.

```
Stopped On <1.3>
Off = 0.9s
```

Başlama zamanını ayarlamak için sol/sağ ok tuşlarını kullanın ve istenilen zaman görüntülendiğinde OK butonuna basın. Şimdi Bitiş zamanı vurgulanır.

```
Stopped On = 1.3s
Off <0.9>
```

Bitiş zamanını ayarlamak için Sol/Sağ ok tuşlarını kullanın ve istenilen değer görüntülendiğinde OK tuşuna basın.

*Not: 0 dan 10 saniyeye kadar zaman, 0,1 saniye aralıklarla artar. 10 dan 100 saniyeye kadar ise 1 saniyelik adımlarla artar. Zaman, Akıllı Kesici çalışırken veya çalışmıyorken değiştirilebilir.*



Başlangıç ve bitiş zamanını ayarladığınızda, Akıllı Kesiciyi çalıştırmak ve sinyali boruya uygulamak için Run/Stop butonuna basın.

### Önceki Ayarlar

Darbe modunda, son on ayardan herhangi birini geri çağırmak için pulse butonuna basılı tutun ve aynı zamanda sağ veya sol ok tuşuna basın. Ekran numaralarıyla birlikte son on ayar üzerinde dolaşacaktır (en son ayar 1 numaradır). Bir ayar numarası seçtiğinizde pulse butonunu bırakın ve OK tuşuna basın. Darbe modu ekranı seçilen ayarlarla görüntülenecektir.

```
Prev On = 5.0s
<1> Off = 10s
```

### Kontrast Ekranı



Ekran kontrastını ayarlamak için contrast butonuna basın. Kontrast ekranı görüntülenecektir.

```
Contrast < 9 >
```

Sol/Sağ oklarıyla arzu edilen kontrast seviyesi ayarlanır. Kontrast ayarı 1 (en açık)- 20 (en koyu) arasındadır. Ayar 1 – 20 arasında dönmektedir. İstenilen ayarı seçmek için OK tuşuna basın veya 5 sn. hiçbir tuşa basmayın.

### Sıcaklık Uyarısı

Eğer Akıllı Kesici çok ısınır ve termal kesiciyi devreye sokarsa yüksek ısı uyarı ekranı görüntülenir. Akıllı Kesici, termal kesici sıfırlanmaya kadar bu ekranı görüntülemeye devam eder ve açma/kapama butonu hariç diğer tüm butonları kilitlet. Termal kesici sıfırlandığı takdirde, Akıllı Kesici bekleme modunda normal işlemine döner.

```
Over Temperature
Please Wait
```

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Senkronizasyon

GPS Akıllı Kesici bireysel olarak senkronize edilebilir. Ünite senkronlanacak, ve anten Akıllı Kesici üzerindeki GPS anten soketine takılı olduğu sürece senkronizasyonda kalacak ve GPS sinyallerini alıyor olacaktır. Senkronizasyon her 30 dakikada bir güncellenecektir.

*Not: Eğer ünite belirli bir süre (4 haftadan fazla) kullanılmaz ise, Akıllı Kesicinin GPS sinyali elde etmesi birkaç dakika alacaktır. Bu normaldir ve herhangi bir kullanıcı müdahalesine ihtiyaç yoktur.*

GPS kullanım sembolleri:



GPS beklemede-GPS uyku modunda (müdahaleye gerek yok)



GPS arıyor



Timer active



Anten



Yanıp sönen sembol-hata (anteni değiştir)

Sabit sembol- Akıllı Kesiciyi daha iyi GPS sinyali alınabilen bir alana götür



Sinyal seviyesi

Minimum sinyal gücü

Maximum sinyal gücü



Senkronizasyon belirleniyor



Son seferde GPS ile senkronizasyon başarılı



Son seferde GPS ile senkronizasyon başarısız. ("boş çalışma")

### Zamanlama Modu

*Not: Akıllı Kesici saati her GPS sinyali alımında otomatik olarak ayarlanmaktadır. Saat otomatik olarak yerel saati de ayarlamaktadır.*

GPS Akıllı Kesici belirli bir zamanda aktif edilip başka bir zamanda devreden çıkarılabilir. Örneğin, Akıllı Kesici gün içerisinde aktif edilip, gece devreden çıkarılabilir. Zamanlayıcıyı ayarlamak için şu yönergeleri izleyin:



Timer butonuna basın. 'Use Timer' ekranı görüntülenir.

Use Timer ◀No▶

Sol/sağ oklarla Yes veya No'yu seçin. Eğer No'yu seçerseniz ünite, ana ekrana dönecek, zamanlayıcı başlatılmayacaktır. Eğer Yes'i seçerseniz 'Zamanlayıcı Ekranı' görüntülenecektir.

Start ▶12:30Pm▶  
Stop 01:00Pm

Eğer hiç GPS sinyali yoksa ya da GPS anteni bağlı değil ise, zamanlayıcı başlatılmayacaktır ve aşağıdaki ekran görüntülenecektir.

Use Timer ◀No▶  
No GPS Time Yet

Zamanlayıcıyı ayarlamadan bir önceki ekrana dönmek için OK tuşuna basın.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Zamanlayıcıyı Ayarlama

Timer butonuna basın ve sol/sağ okları kullanarak Yes'i seçin. Zamanlayıcı ekranı görüntülenir:



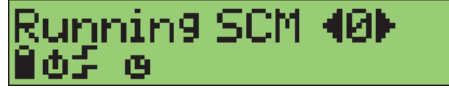
Start 12:30Pm  
Stop 01:00Pm

Zaman ayarını değiştirmek için sol/sağ okları kullanın. Başlangıç zamanından bitiş zamanına geçmek için OK tuşuna basın. Başlangıç/bitiş zamanları ayarlandığında yerel zaman ekranına dönmel için OK tuşuna basın.



Local Time Now  
01:00Pm

Akım zamanını 1 saat adımlarla ayarlamak için sol/sağ okları kullanın. OK'e basın. Ekran yanıp sönen bir zamanlayıcı sembolüyle beraber bir önceki adıma dönecektir. Run/stop (Başla/bitir) butonu, kontrolü zamanlayıcı aldığı için pasif hale gelmiştir.



Running SCM 00  
00 0

Başlangıç zamanına ulaşıldığında, ekran normal çalışmasındaki gibi 'unit running' mesajı verir. Bitiş zamanına ulaşıldığında, ekranda 'stopped' mesajı belirir.

### Sıcaklık Uyarısı

Akıllı Kesicinin, sıcak ülkelerdeki CP kabinleri gibi sıcak ortamlarda kullanılması, aşırı ısınmasına sebep olabilir. Bunu önlemek için, Akıllı Kesici, termal kesiciyle donatılmıştır. Eğer termal kesici devreye girerse aşağıdaki ekran belirir:

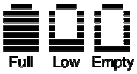


Over Temperature  
Please Wait

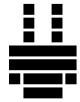
Akıllı Kesici bu ekranı göstermeye devam eder ve çıkış sinyalini keser. 'Power Off' butonu haricindeki tüm butonlar, termal kesici sıfırlanıncaya kadar kilitlenir. Termal kesici sıfırlandığı takdirde, Akıllı Kesici bekleme modunda normal işlemine döner. Termal kesici devreye girdiğinde Akıllı Kesiciyi daha serin bir yere taşımayı deneyin.

### Akıllı Kesici Bakımı

Akıllı Kesici 2 adet LR20, D-cell pili ile çalışır.



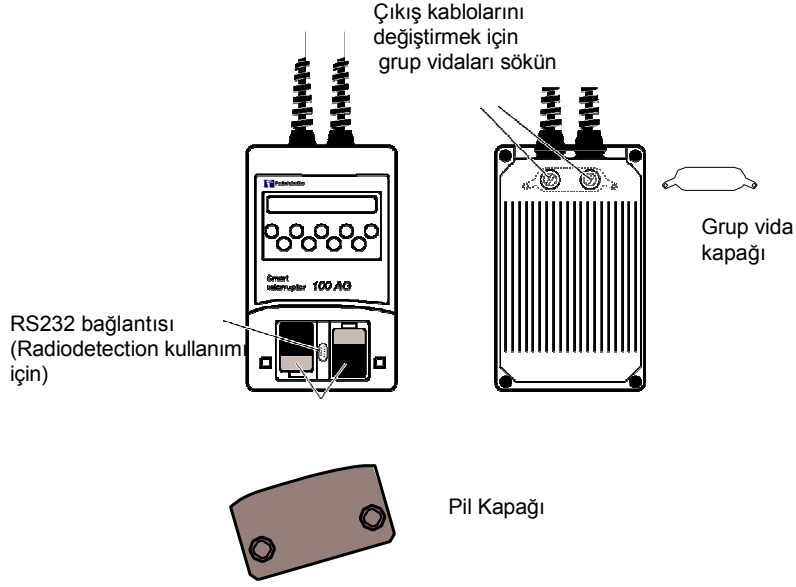
Pil seviye göstergesi. Pil seviyesi tam dolu iken, pil seviye göstergesi siyah olarak gözükür. Pil seviyesi düştüğü zaman, düşük pil göstergesi tek çubuklu olarak gözükür. Eğer hiç çubuk yoksa bataryaları değiştirin.



Harici güç ile çalışma. Harici güç kaynağından beslendiği zaman, pil simgesi harici güç simgesine dönüşür.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Eğer zarar gördüyse veya özel bir uygulama için uygun değil ise Akıllı Kesici bağlantı kabloları değiştirilebilir. Bağlantı kabloları grup vidalarını açığa çıkarmak için Akıllı Kesicinin alt kısmındaki gri koruyucuyu kaldırın. Grup vidaları gevşetin ve bağlantı kablolarını açığa çıkarın.



## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 4.1.9 SCM Sensor Bar'ın aktifleştirilmesi

Bir boru hattı tesbit edildiği zaman SCM SensorBar'ı boru üzerine 90° açıyla ve kırmızı ok akımın akış yönünü gösterecek şekilde yerleştirin. Bu aşamada SCM SensorBar'ı çalıştırmayın.

SCM SensorBar kablosunu laptop bilgisayara bağlayın. Konektörlerin uyumlu ve güvenli bir şekilde eşleştiğinden emin olun.

SCM SensorBar'ı aktif etmek için, SCM SensorBar üzerindeki yeşil butona sürekli bir 'bip' sesi duyuncaya kadar basın. Yeşil butonu bırakın ve kırmızı LEDin yandığından emin olun. Haritalama bittikten sonra 'bip' sesi gelip, kırmızı LED sönünceye kadar yeşil butona basın.

*Not: SCM SensorBar laptop bilgisayara bağlı iken, manuel olarak kapatılmaz ise devamlı açık kalır. Eğer bilgisayara bağlı olmadığı zaman kazara açılır ise pil ömrünü uzatmak amacıyla 15 dakika içerisinde otomatik olarak kapanır.*

### 4.1.10 SCM SensorBar kontrolör yazılımının kullanılması

#### **Uygulama yazılımının kurulumu**

Yazılım yüklemesi esnasında (Bknz. paragraf 3.1.5), bir kısayol simgesi otomatik olarak masaüstüne yerleştirilir. Programı başlatmak için bu simgeyi tıklayın veya alternatif olarak, programı kurduğunuz dizini açıp SCM Setup'ı seçin; program açılacaktır.

SCM yazılımının 3 ana fonksiyonu mevcuttur:

SCM SensorBar'ı biçimlendirme.

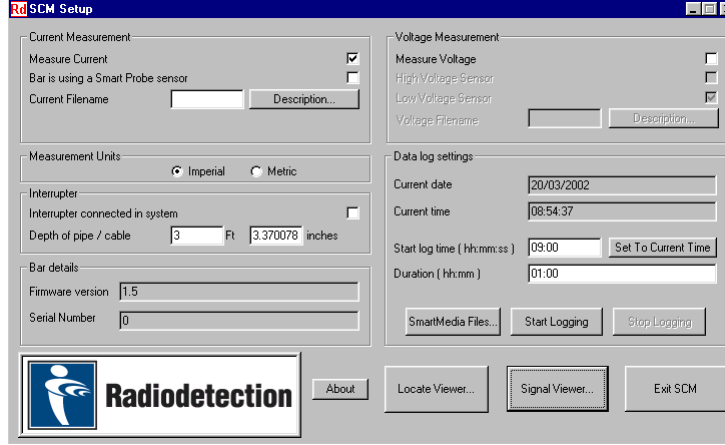
SCM SensorBar (Locate Viewer) tarafından sağlanan vektör verilerini görüntüleme.

SCM SensorBar (Signal Viewer) tarafından sağlanan boru hattı akım bilgilerini görüntüleme.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 4.1.11 SCM SensorBar'ın biçimlendirilmesi

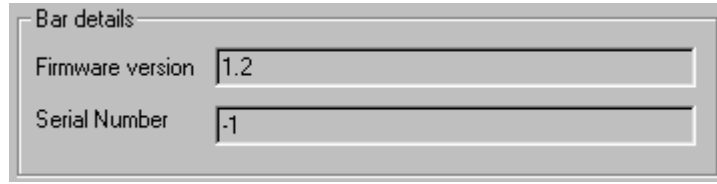
Şekil 4.5. SCM SensorBar'ın biçimlendirilmesiyle ilişkilidir.



Şekil 4.5 SCM ayar penceresi

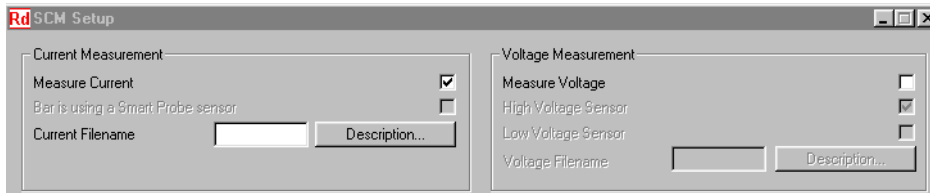
SCM SensorBar boru hattının üzerine yerleştirilip aktifleştirildiğinde, aşağıdaki şekilde biçimlendirilir:

- SCM Ayar penceresinin laptop bilgisayar ekranında görüldüğünden emin olun.
- Ekranda SCM SensorBar'ın 'Firmware version' ve 'Serial Number' numaralarının gözüktüğünü kontrol edin. Bu, laptop bilgisayar ile SCM Bar arasındaki bağlantının kurulduğunun bir göstergesidir. Bu bilgiler Radiodetection'a herhangi bir şey sormanız gerektiğinde de faydalı olacaktır.



Şekil 4.6 SensorBar ayrıntıları

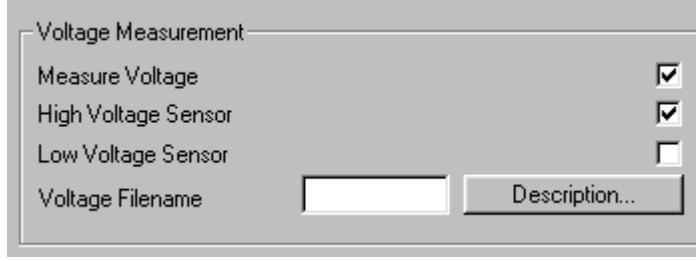
- Akım ölçümünü seçmek için, kursörü 'Measure Current' işaret kutusu üzerine getirin ve farenin sol tuşuna basıp bırakın. Kutu içinde bir tik belirir.



Şekil 4.7 Akım Ölçümü kontrol ekranı

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

- Gerilim ölçümünü seçmek için, kursörü 'Measure Voltage' işaret kutusu üzerine getirip farenin sol tuşuna basıp bırakın. Kutu içerisinde bir tik belirir.



Şekil 4.8 Gerilim ölçümü kontrol ekranı

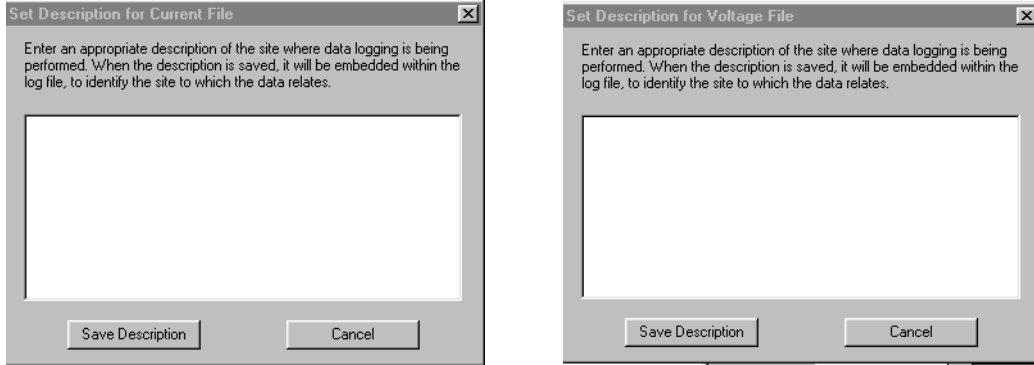
Akım ve gerilim ölçümleri aynı anda yapılabilmesine rağmen, sadece birisi görüntülenebilir. Eğer iki kutucuğu da işaretlerseniz, hangisini görüntülemek istediğiniz sorulacaktır.

- Eğer sadece gerilimi ölçecekseniz 'Measure Voltage'(Gerilim ölçümü) ı işaretleyin. Eğer bu kutu işaretlenmiş ise,'High Voltage Sensor'(Yüksek gerilim sensörü), 'Low Voltage Sensor'(Alçak gerilim sensörü), ve 'Voltage Filename'(Gerilim Dosya İsmi) kutuları kullanılabilir hale gelecektir.
- 'High Voltage Sensor' veya 'Low Voltage Sensor' seçeneklerinden uygun olanı işaretleyin. Alçak gerilim giriş sınırları +/- 9.5V dur ve boru-toprak potansiyeli ölçüleceği zaman kullanılır. Yüksek gerilim girişi 250V RMS değere sahiptir.
- Aşağıda açıklandığı şekliyle 'Voltage Filename'(Dosya ismi) ve 'Description'(Tanımlama) girin.

Eğer veri kaydı yapıyorsanız, kayıt işlemi için bir tanımlama kullanmanız tavsiye edilir.

Bunu yapmak için:

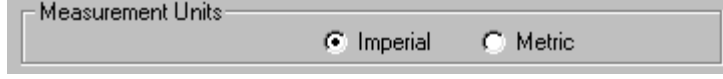
- 'Current Filename'(Güncel dosya ismi) veya 'Voltage Filename' (Gerilim dosya ismi) kutusuna bir dosya ismi girin.
- 'Description'(Tanımlama) butonuna tıklayın. Şekil 4.9'daki dialog kutusu açılır.
- Daha sonra hatırlamak isteyeceğiniz ayrıntıları girin (isteğe bağlı) Bilgi şunları içerebilir:
  - SCM SensorBar'ın pozisyonu ve oryantasyonu
  - Semteki diğer servislerin detayları.
  - Verilerin analizinde size yardımcı olabilecek, etraftaki yollar, tren rayları vb. etmenler.
- 'Save Description'a (Tanımlamayı kaydet) basın.



Şekil 4.9 Akım ve Gerilim tanımlama ekranı

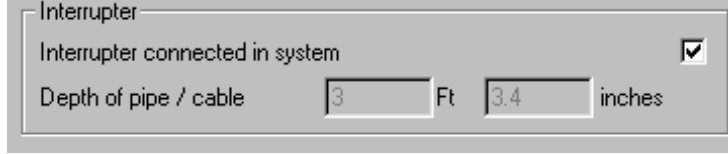
## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

- Ölçüm birimini seçmek için Imperial-İngiliz ölçü sistemi- (feet ve inch) veya metrik radyo düğmelerini tıklayın. Ölçüm birimi, haritalama işlemi kesilmeksizin istendiği vakit değiştirilebilir.



Şekil 4.10 Ölçüm birimleri ekranı

- Eğer sisteme bir Akıllı Kesici bağlı ise 'Interrupter connected in system' kutusunu işaretleyin.

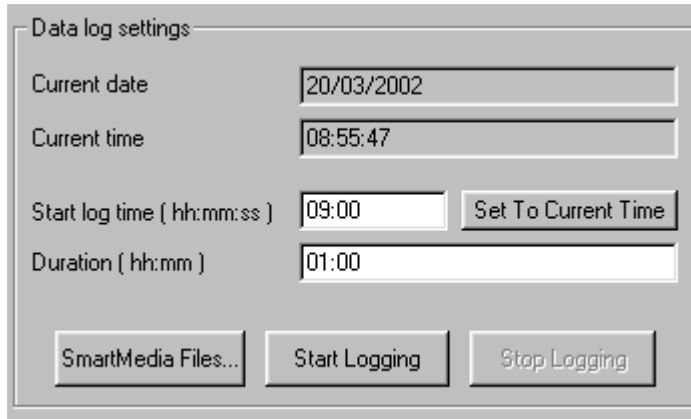


Şekil 4.11 Akıllı kesici kontrol kutusu

*Not: Sisteme bir akıllı kesici bağlı ise, SCM yazılımı derinliği otomatik olarak hesaplayıp 'Depth of pipe/cable'(Boru/kablo derinliği) kısmına girecektir. 'Depth of pipe/cable' kutusu griye dönecektir. Eğer herhangi bir kesici bağlı değil ise, örneğin dinamik kaçak akım çalışması yapıyorken, 'Depth of pipe/cable' kutusu, veri girişine imkan sağlamak amacıyla beyaza dönecektir. Derinlik bilgisi, bir PCM veya derinlik ölçen diğer cihazlardan elde edilebilir.*

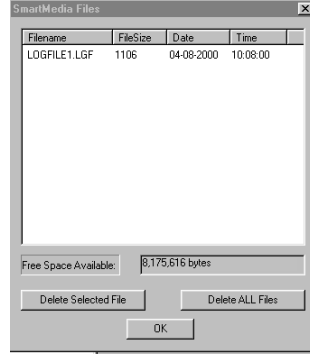
'Data log settings'(Veri kayıt ayarları) veri kayıt başlama zamanı ve kayıt süresini belirlemeye imkan tanır. SmartMedia kartta veri olup olmadığını sorgulamak için 'SmartMedia Files' butonuna tıklayın. 'Current date' ve 'Current time' gerçek tarih ve zamanı gösterir. Bunlar Windows 'Control Panel'(Denetim Masası) üzerinden 'Date/Time'(Tarih/Zaman) seçilerek ayarlanabilir.

'Start Logging'(Kayda başla) ve 'Stop Logging'(Kaydı bitir) butonları kaydetme işleminin zamanlamasını kontrol etmektedir. 'Start Logging' butonuna basıldığında, 'Start Logging' butonu ve 'Duration' (Süre) kutusu pasif, 'Stop logging' aktif hale gelecektir. Kaydetme işlemi süre periyodunun sonunda otomatik olarak duracaktır. Kayıt işlemi istenildiği zaman 'Stop Logging' butonuna basılarak durdurulabilir fakat SCM SensorBar kapatılarak durdurulamaz.



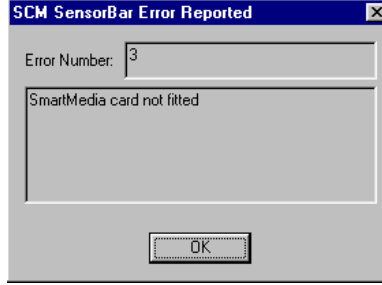
## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

“SmartMedia Files ’ butonuna basıldığında aşağıdaki dialog kutusu görüntülenir.



Şekil 4.13 SmartMedia Dosyaları

*Not: Eğer herhangi bir SmartMedia kartı takılı değil ise, 'SmartMedia card not fitted' şeklinde bir diyalog kutusu açılacaktır..*



- SmartMedia kartın takılı olduğundan emin olun.

Kaydedilmiş bir dosya veya dosyalar, işaretlenip 'Delete Selected File' (Seçilmiş dosyaları sil) butonuna tıklanarak silinebilir. 'Delete ALL Files' (Bütün dosyaları sil) butonunu tıklayarak bütün dosyaları silebilirsiniz.

Ekran SmartMedia karttaki boş alanı görüntülemekte ve dosyalar silindikçe güncellenmektedir. Bütün değişiklikler yapıldıktan sonra, Biçimlendirme menüsüne dönmek için 'OK' tuşuna basın. SmartMedia kartların 4 Mb, 8 Mb, 16 Mb, ve 32 Mb kapasiteli olanları mevcuttur. Kartlar için depolama kapasiteleri:

- 4 Mb—18 saat değerinde veri
- 8 MB—36 saat değerinde veri
- 16 Mb—72 saat değerinde veri
- 32 Mb—144 saat değerinde veri

Biçimlendirme ekranının alt menüsünde aşağıdaki seçenekler vardır:

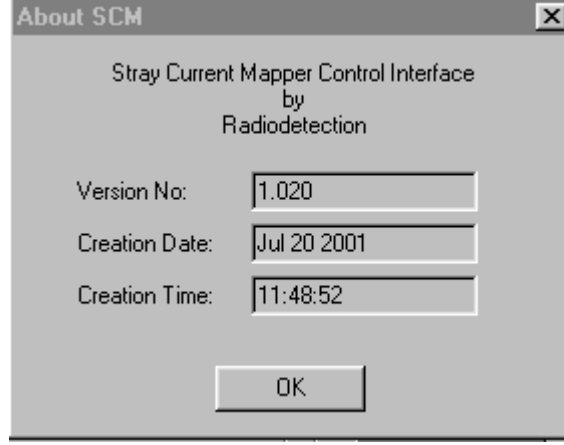


Şekil 4.14 Uygulama Butonları

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Ekran hakkında

'About SCM' (SCM hakkında) ekranına ulaşmak için 'About' butonuna basın. About SCM ekranı görüntülenecek ve SCM Kontrolör yazılımının Version No, Creation Date(Oluşturulma tarihi), ve Creation Time(Oluşturulma zamanı) ekrana gelecektir. Radiodetection Teknik servisi ile temasa geçtiğinizde bu bilgileri verin.



Şekil 4.15 SCM ekranı hakkında

### Locate Viewer (vector verilerinin görüntülenmesi)

'Locate Viewer' seçilmesi 'Locate Viewer' penceresini açar.

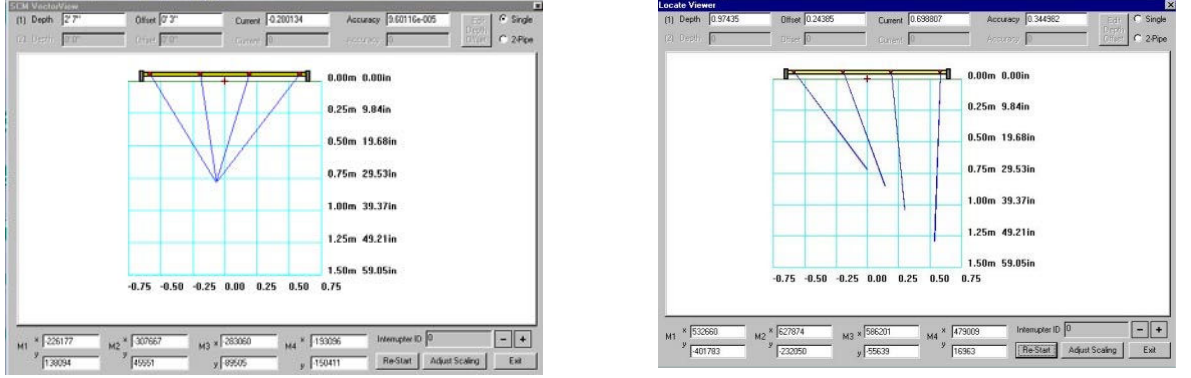
Locate Viewer, eğer bir boruda alan bozulması var ise bunu gösterir. 4 hat, SCM SensorBar magnetometrelerinden gelen sinyallerin doğrultu ve büyüklüklerini gösterir. İyi bir konumlamada, hatlar, aşağıdaki ilk örnekte görüldüğü gibi ekranın alt kısmında birleşerek bir 'V' şekli oluştururlar. Aşağıda gösterilen ikinci örnekte ise alan bozulmaktadır (muhtemelen, daha fazla akım taşıyan başka bir boru hattından gelen daha güçlü bir sinyal nedeniyle) ve SCM SensorBar yerine Akıllı Prob kullanılması gerektiği görülmektedir.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Ekranın üst kısmındaki ifadeler şunları göstermektedir:

- Boru hattı derinliği
- SCM SensorBar veya Akıllı Proben boru hattı üst ölü noktasından ofset uzaklığı
- Akım
- Doğruluk

Yazılım 4 magnetometre sonuçlarını hesaplar ve ortalama sonucu gösterir.



Şekil 4.16 Locate Viewer ekranları

Alt kısımdaki ifadeler sadece Radiodetection kullanımı için olup göz ardı edilebilir.

Akıllı Kesicide seçilen kodun aynısını seçmek için 'Interrupter ID'(Kesici Kimliği) alanını seçin

### Interrupter ID

- ID'yi arttırmak veya azaltmak için + veya – butonuna basın.

### Tekrar başlatma

- Başka bir okuma başlatmak için 'Re-Start' butonuna basın.

### Skala ayarı

Skalanın ayarlanması diyagramın çok daha rahat okunmasını sağlamaktadır. Ölçümler metre olarak gösterilir. İngiliz ölçü biriminde (feet ve inch) okumak mümkün değildir.

- Aşağıdaki diyalog ekranını açmak için 'Adjust Scaling'(Skala ayarı) butonunu tıklayın.

Şekil 4.17 Skala ve uzunluklar ekranı

Şekil değiştiğinde, vektörlerin tekrar çizilmesi ve Locate Viewer ekranına dönülmesi için OK butonuna basın.

SCM Biçimlendirme ekranına dönmek için, 'Locate Viewer' ekranındayken 'Exit' tuşuna basın.

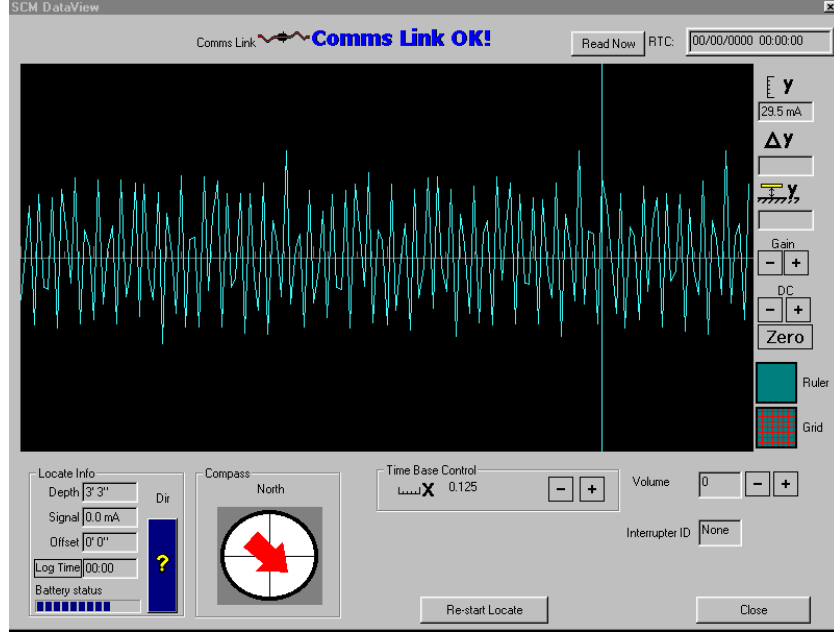
Programdan çıkmak için SCM Biçimlendirme ekranında iken 'Exit' tuşuna basın.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Sinyal Görüntüleyici (boru hattı akım bilgilerini görüntüleme)

'Signal Viewer' butonuna basılmasıyla girilen bilgiler SCM SensörBar'a veya Akıllı Proba gönderilir ve Sinyal Görüntüleyici ekranı görüntülenir.

*Not: Bu ekranın görüntülenmesi birkaç saniyeyi bulabilir.*



Şekil 4.18 Sinyal Görüntüleyici ekranı

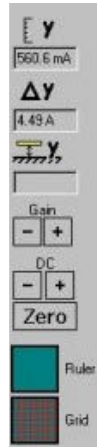
Ekranında birçok kontrol alanları mevcuttur. Ekranın sağ kenarında görülen kısım (Sinyal izleme kısmı), sinyalin nasıl gösterildiğinin ayarlandığı kısımdır. Sinyal izleme seçenekleri aşağıda belirtilmiştir.

Sol alt köşede görülen 'Konum Bilgisi' alanı, akım konum bilgisini göstermekte olup daha sonra açıklanacaktır.

### Sinyal İzleme Kontrolleri

Sinyal izleme kontrolleri yanda gösterilmiştir. Kontrol panelinin en altından itibaren dört ayrı grup vardır:

- Dilimli yüzey ve cetvel kontrolü
- DC kontrolü
- Kazanç kontrolü
- Sinyal ölçümleri.



### Kareli ve cetvel kontrolü

Sistem kontrolü, 'Grid' ve 'Ruler' olmak üzere iki butondan oluşur.

Sistem kontrolü, ölçümlerin analizi aşamasında sinyalin kesin yorumunu mümkün kılan dilimli yüzeyin görüntülenmesini (veya kaldırılmasını) sağlar. Varsayılan ayar olarak, dilimli alan devre dışıdır.

Cetvel kontrolü seçildiğinde, sinyalin merkezinde yatay olarak bir cetvel belirir. Varsayılan olarak, cetvel devamlı gözükür.

Her iki kontrol de üzerlerine tıklanılması vasıtasıyla, dilimli / cetvel ekleme/çıkarmayı sağlamaktadır.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### DC Kontroller

DC Kontroller, sinyalin ekranın herhangi bir yerine yerleştirilebilmesi için sıfır referansı sağlamaktadır. Bunun için 3 buton vardır. 'Zero' butonuna basılmasıyla, yatay cetvelle bir sıfır noktası belirlenmesi sağlanır. '+' ve '-' butonları ise gerektiğinde referansın değerini yukarı veya aşağı ayarlamaya yarar. DC çalışma öncesi sıfırlanmalıdır.

### Kazanç Kontrolleri

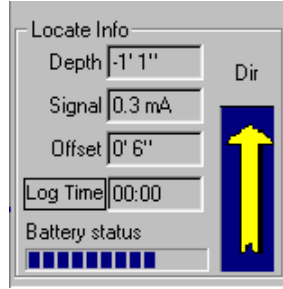
Butonlar, görüntülenen dalga formunun yüksekliğini arttırmada ('+') ve azaltmada ('-') kullanılmaktadır. Her basış, kazancı iki faktörü ile ayarlamaktadır. Akım kazanç ayarı panelin en üstünde ('Y' skala sembolünün hemen altında) devamlı gösterilmektedir.

### Sinyal Ölçümleri

Kursör, sinyal alanında konumlandırılmışken, panelin üst üç alanı aktiftir. En üst alan kazanç aralığı da tanımlanmıştır. İkinci alan (delta Y grafiğinin altında, üstten ikinci) iki kursör de kullanılıyorken, ikisi arasındaki farkı Miliamper cinsinden göstermek için kullanılır. Üçüncü alan, direkt bağlantılı bir gerilim sensörü kullanılıyorken en düşük kursörün gerilim değerini gösterir. Kursörler, bu bölümde daha sonra açıklanacaktır.

### Konum Bilgisi

Konumlandırma bilgisi aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bir panelde gösterilmektedir.



Şekil 4.19 Konum bilgisi ekranı

*Not: Depth, signal, offset, ve direction alanları yalnızca, SCM dalga şekli üretiminde Akıllı Kesici kullanılıyorsa veya Akıllı Prob kullanılıyorken aktif olur. Direkt bağlantılı bir sensör kullanımı, bu alanları pasif yapacaktır.*

### Depth (Derinlik)

Bu alan, boru merkezinin SCM SensorBar ayağından olan derinliğini, AkıllıProb kullanıyorken deakıllı probun ucu ile boru merkezi arasındaki derinliği göstermektedir.

### Signal (Sinyal)

Bu alan, hesaplanan sinyal akımını göstermektedir.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Offset

Bu alan, SCM SensorBar veya Akıllı Prob merkezinden borunun ofsetini göstermektedir.

Pozitif değerler, SCM SensorBar veya Akıllı Prob üzerindeki kırmızı ok sizden uzağı işaret ediyorken, borunun SCM SensorBardan veya Akıllı Probdan sağda olduğunu göstermektedir.

Negatif değerler, SCM SensorBar üzerindeki kırmızı ok sizden uzağı işaret ediyorken, borunun SCM SensorBardan solda olduğunu göstermektedir.

### Log Time (Kayıt Zamanı)

Log time alanı, kayıt zamanını saat ve dakika olarak göstermektedir. Eğer veri kaydı yapılmıyorsa, bu alan '0' değeri gösterecektir.

Kayıt esnasında, geçen kayıt zamanı, kırmızı zemin üzerinde beyaz karakterlerle gösterilir. Geçen zaman, kaydın ilk dakikasında '0' değerinde durur ve daha sonra 1 dakikalık adımlarla artar.

### Pil Durumu

Bu durum göstergesi, SCM SensorBar pillerinin hesaplanan kalan şarjını göstermektedir.

### 'Dir'

Bu grafik, üç farklı durumdan herhangi birini gösterebilir:

- Soru işareti - Akım doğrultusu bilinmiyor.
- Yukarı ok - Akım , SCM SensorBar üzerindeki kırmızı okla aynı doğrultuda.
- Aşağı ok - Akım , SCM SensorBar üzerindeki kırmızı okla zıt doğrultuda.

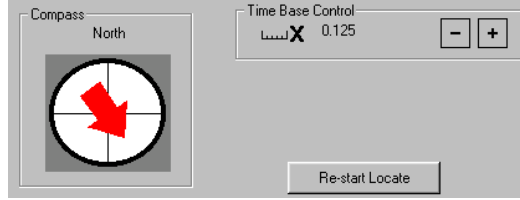


## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Zaman Tabanı Kontrolü

Zaman tabanı kontrolü akım örnekleme frekansını değiştirir ve seçilen zaman tabanı için uygun dalga şeklinin görüntülenmesini mümkün kılan sinyal filtrelemeyi ayarlar. 0.125 sn. gibi kısa bir zaman tabanı, max. çözünürlüklü bir dalga şekli oluşturacaktır.

İki adet buton mevcuttur, biri zaman taban aralığını arttırmak ('+') ve diğeri de azaltmak için ('-') kullanılır. Zaman taban aralığı 2 faktörü ile artar ve azalır (örneğin, 0.125 sn, 0.25 sn, ve 0.5 sn). Zaman tabanı için bir üst limit yoktur ve alt limit 0.125 sn. dir.



Şekil 4.20 Zaman tabanı kontrol ekranı

### Pusula

Pusula, SCM SensorBar üzerindeki okun manyetik kuzeye göre hangi doğrultuyu gösterdiğini belirtmektedir. Bu özellik, özellikle boru yönlendirme kurulumunda ve boruhattı ağı haritalamasında çok kullanışlı olmaktadır.

### Ses Kontrol

SCM SensorBar kullanım esnasında düşük, yüksek ve kapalı seçenekleri bulunan bir sesli sinyal vermektedir. Bu seviyeler '+; ve '-' butonları kullanılarak arttırılıp azaltılmaktadır.



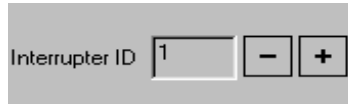
Şekil 4.21 Ses kontrolü

Ses seviyeleri aşağıdaki gibidir:

0	=	Sesli ikaz Kapalı
1	=	Sesli ikaz Açık – düşük ses seviyesi
2	=	Sesli ikaz Açık – yüksek ses seviyesi

### Kesici ID

Akıllı Kesici, ihtiyaç duyulan kesici sinyal ID seçimi için iki adet butona sahiptir. '+' butonu ID'yi arttırır ve '-' butonu da azaltır. ID numarası olarak da kullanılan 4 adet (0~3) Akıllı kesici dalga formu mevcuttur. SCM SensorBar ayar yazılımından seçilen ID ile izlenecek sinyali üreten Akıllı Kesicideki ID aynı olmalıdır.



## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

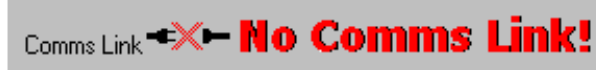
### Bağlantı Durumları

Sinyal görüntüleme ekranının üst kısmında bağlantı durumu göstergesi mevcuttur. Bu gösterge, SCM SensorBar ile herhangi bir bağlantının sağlanıp sağlanmadığını göstermektedir. Eğer bağlantı sağlanmışsa, durum şu şekilde gösterilmektedir:



Şekil 4.22 Bağlantı başarılı ekranı

Bağlantı yoksa veya bağlantı hatalıysa, 'Comms Link' durumu aşağıdaki duruma dönüşecektir:



Şekil 4.23 Bağlantı yok ekranı

### Tekrar Başlatma İmkani

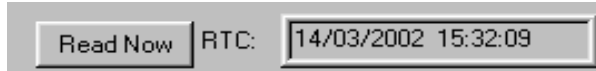
SCM SensorBar kesici sinyalini algılamaya başladığında, konum sonuçları devamlı olarak hesaplanmaktadır. Bunun yanı sıra, eğer SCM SensorBar'da bir karışıklık olduysa (örneğin birisi kazara vurduysa veya SCM SensorBar'ın tekrar pozisyonlandırılması gerekiyorsa) problem çıkabilir. Böyle bir hata durumunda, Sinyal aktarımının ortalama olarak algılanma doğası gereği, sinyal deformasyonunun sıralama dışı kalması epey bir zaman gerektirebilir. Bu problemin üstesinden gelmek için, bir 'Re-Start' (yeniden başlatma) butonu kullanılır. SCM SensorBar dahili tamponunu silmek ve konumlandırma işlemini tekrar başlatmak için bu butona basınız. Sonuçlar daha çabuk görüntülenecektir.

### Kapatma Butonu

SCM Ayar ekranına dönmek için 'kapatma butonu' kullanılır.

### Gerçek zamanlı saat

Sinyal görüntüleyici ekranının sağ üst köşesinde bir saat göstergesi mevcuttur fakat otomatik olarak güncellenmemektedir. SCM SensorBar daki saati okumak için 'Read Now' butonuna basınız ve aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi saat ve tarihi görüntüleyin.



Şekil 4.24 Gerçek zamanlı saat ekranı

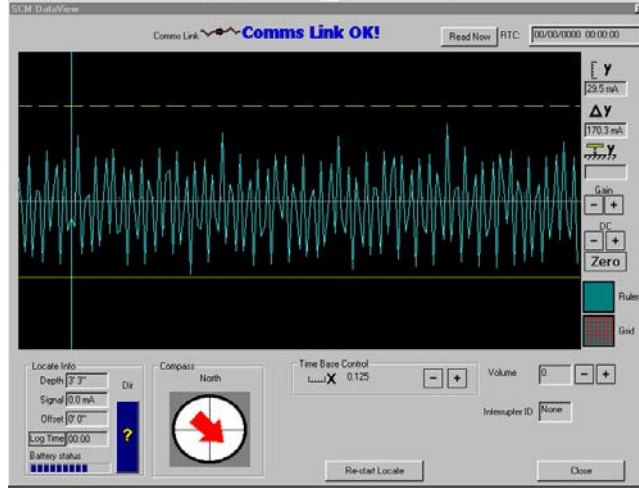
### Ölçüm Kursörleri

Sinyal görüntüleyici ekranın, görüntülenen verilerden hesaplama yapmayı mümkün kılan iki ölçüm kursörü bulunur. Sinyal görüntüleyici alanında kursörleri konumlandırmak için, fareyi sinyal görüntüleme ekranı üzerine getirin ve sol fare tuşunu tıklayın. İlk tıklamada, düz, yatay bir kursör belirir. Noktalı-yatay ikinci bir kursör oluşturmak için sol fare tuşuna bir defa daha tıklayın. Bir alan üzerinde sol tuşa iki defa tıkladığınızda, birbiri üzerine binmiş iki kursör oluşur. İki kursörü de görmek için, fareyi hareket ettirin.

Kursörü, hareket ettireceğiniz kursör üzerinde konumlandırın, daha sonra sol fare tuşunu basılı tutun ve kursörü ekranda sürükleyin. Kursör yeni konumuna geldiğinde sol fare tuşunu bırakın. Kursör yeni pozisyonunda kalacaktır.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

*Not: Noktalı kursör daima düz kursörün üzerinde görüntülenir. Eğer noktalı kursörü, düz kursörün altına sürüklediğinizde, fare tuşunu bırakır bırakmaz tekrar yer değiştireceklerdir.*



**Şekil 4.25 Ekran kursörleri**

Kursörü ekranda hareket ettirdiğiniz müddetçe, 'Sinyal Ölçüm' panelinde görüntülenen değerler (ekranın sağ kısmında) devamlı güncellenmektedir.

### Yazıcı Desteği

Kontrolör yazılımı, kendi bünyesinde bir yazıcı desteğine sahip değildir. Bununla birlikte , ekrandaki görüntünün çıktısını almak, aşağıdaki talimatlarla mümkün olmaktadır:

- Çıktısı alınacak pencereye geçiş yapın.
- Görüntülenen ekran ayar ekranı veya konum görüntüleme ekranı ise, <Alt> ve <Print Screen> tuşlarına aynı anda basın.  
Eğer görüntülenen ekran sinyal görüntüleyici ekranı ise, <Ctrl> ve <Print Screen> tuşlarına birlikte basın.
- Yeni bir Windows – WordPad uygulaması açın. Bunun için 'Start'/programs/Accessories/WordPad (Başlat/Programlar/Donatılar/WordPad) yolunu takip edin.
- WordPad açıldığında, <Ctrl> ve <V> tuşlarına birlikte basınız. Daha önce yakaladığımız ekran görüntüsü şimdi WordPad'a yapıştırılmış olup yorum ekleme imkanı da sağlanmış olmaktadır. WordPad de Print (Yazdır) komutu 'File' (Dosya) menüsü altındadır.

*Not: Adım (b) de anlatılanlar oldukça önemlidir. Eğer Sinyal Görüntüleyici ekran anlatıldığı şekilde yakalanmazsa, sadece ekranın bir bölümü WordPad 'e kopyalanacaktır.*

*Bir Sinyal Görüntüleyici ekran görüntüsü yakaladığınızda, bu ekranın arka planı da yakalanmış olmaktadır. Bu görüntüyü düzenlemek için bir resim editörü içerisindeki 'kırma' veya 'silme' araçlarını kullanabilirsiniz. Ayar ve Konumlandırma ekranları için böyle bir problem söz konusu olmamaktadır.*

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Veri Kaydı

#### *Veri kaydı sebeplerine ihtiyaç duyulabilir*

Verikaydı fonksiyonunu uzun periyodlu okumalarda, veya gerçek zamanlı analizin pratik olmayacağı, yoğun trafikli alanlarda kullanın. Veriler SCM SensorBar üzerinde yerleşik bir Smart Media hafıza kartına kaydedilmektedir. Prosedür Bölüm 5 de tam olarak açıklanmıştır.

#### **Veri kaydı periyodu**

SCM 8Mb lık bir kartla 36 saat veri kaydı yapabilmektedir. Veri kayıt zamanları, gün içerisinde trafiğin yoğunluğu özel durumlara göre değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin bir elektrikli taşıma sisteminden dinamik akım ölçülüyorken, bu ölçümün gece veya gün içerisinde farklı zamanlarda yapılması daha iyi olacaktır. Enterferansa sebep olup ekranı karıştıracak en az trafiğin olduğu bir zaman seçin; bu sonuçların analizini kolaylaştıracaktır.

### 5. DİNAMİK ÖLÇÜM

#### 5.1 Giriş

##### *Neden ölçülür?*

Dinamik akımlar ve geçişler, boru hattı üzerinde yüksek boyutlu ve kabul edilebilir seviye dahilinde olmayan bir DC akım olabilir.

##### *Dinamik kaçak akımın sebepleri*

Dinamik enterferanslar çeşitli kaynaklardan gelebilir. Örneğin, elektrikli ray izolasyonunun bozulduğu yerlerde sızıntı olabilir; madencilik çalışmalarından veya herhangi bir DC güç sisteminden kaynaklanıyor olabilir.

#### 5.2 Dinamik test metodolojisi

Dinamik kaçak akım enterferansı çalışması yaparken, Akıllı Kesici kullanılmaz fakat en az iki adet SCM SensorBar a ihtiyaç vardır.

SCM SensorBarları şu şekilde kullanın:

- Bir SCM SensorBarı şüpheli max. akım noktasına yakın bir yere konumlandırıp, burayı referans olarak kabul edin. Bu SCM SensorBarın çalışma esnasında yeri değiştirilmez.
- İkinci bir SCM SensorBarı biraz uzağa (fakat yine boru hattı üzerine) konumlandırın ve kayda başlatın.
- İkinci SCM SensorBarı daha uzağa alıp değerleri kaydedin.
- Eğer ikiden fazla SensorBar kullanıyorsanız yine aynı prosedürü izleyin.

Bu metodun kullanımıyla, akım büyüklüğü ve doğrultusu belirlenebilir.

Kaydedilen veriler, kayıttan önce SCM SensorBarı takılan Smart Media karta toplanmaktadır. Kayıt bittikten sonra kart çıkarılıp bir SmartMedia kart adaptörüne takılır ve SCM yazılımı tarafından değerlerin analizi için Laptop bilgisayara yerleştirilebilir.

#### 5.3 Planlama

Dinamik çalışma yapılırken, statik kaçak akım çalışmasıyla aynı prensibi uygulayın. Buna ek olarak, bazen malzemeleri sahada bırakmak gerekebilir. Bu sebeple, ulaşım haklarının verildiğinden ve güvenlikten emin olunması için ilave planlamalar gerekebilmektedir.

#### 5.4 SCM SensorBar ayarı

SCM SensorBarı statik akım ölçümünde olduğu gibi konumlandırıp ayarlayın. SCM SensorBarı Laptop bilgisayara bağlamadan evvel daha sonra analiz edilmesi için değerlerin kaydına imkan tanıyan bir 'SmartMedia' kart yerleştirin. Birden fazla SensorBar ile kayıt yapılırken, her bir SensorBarı bir SmartMedia kart takın.

Kartı aşağıdaki şekilde yerleştirin:

- SensorBarın kapalı olduğundan emin olun.
- İki vidayı saat yönünün tersine çeyrek tur döndürerek pil kapağını açın.
- Pil pakedini kaldırın.  
Yuvaya, yuvanın hemen yanındaki etikete riayet ederek doğrultusuna dikkat ederek bir SmartMedia kart yerleştirin. Bir 'klik' sesi duyuncaya kadar kartı yuvaya doğru itin. Bu, kartın tam olarak yerleştirildiğinin bir göstergesidir.
- Pil bloğunu tekrar yerleştirin ve iki vidayı saat yönünde çeyrek tur çevirin.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### 5.5 Akıllı Prob ayarı

Akıllı prob kullanımı ve SCM SensorBara bağlantısı statik ölçümdekiyle tam olarak aynıdır. SCM SensorBara yerleştirildiğinden ötürü Akıllı prob ilave bir SmartMedia kartına ihtiyaç duymamaktadır.

### 5.6 SCM SensorBarı laptop bilgisayara bağlamak

SCM SensorBar bağlantısı, statik akım ölçümündeki ile aynıdır. Birden fazla SCM SensorBar kullanılıyorsa, her biri ayrı ayrı bağlanıp ayarlanmalıdır. SCM SensorBar, yazılım aracılığıyla programlanıp ve veri kayıt zamanı ayarlandığında laptop bilgisayardan bağlantısı kesilse bile açık kalacaktır. SCM SensorBar, laptop bilgisayardan ayrıldığında diğerini bağlayıp aynı prosedürü onun için de uygulayın.

*Not: Birden fazla SCM SensorBar programladığınızda, aynı bilgisayarla programladığınıza ve hepsinin aynı zaman senkronizasyonuna sahip olduğundan emin olun.*

### 5.7 SCM SensorBarları kapatma

Veri kaydı bittiğinde, SCM SensorBarlar/Akıllı Problar yazılım tarafından otomatik olarak kapatılır. Kayıt esnasında, yeşil tuşa basılarak SCM SensorBarı kapatmak mümkün olmamaktadır. Öncelikle 'stop logging' butonuna basılıp daha sonra SCM SensorBar üzerindeki yeşil butona basılmalıdır. SCM SensorBarı, pillerin çıkarılması vasıtasıyla kapatmayın. SmartMedia karttaki bilgiler kaybolabilir veya bozulabilir.

SCM SensorBarı, aşağıda gösterilen SCM ayar ekranını kullanarak programlayın:

The screenshot shows the 'SCM Setup' software interface. It is divided into several sections:

- Current Measurement:** 'Measure Current' is checked. 'Bar is using a Smart Probe sensor' is unchecked. There are input fields for 'Current Filename' and a 'Description...' button.
- Voltage Measurement:** 'Measure Voltage' is unchecked. 'High Voltage Sensor' is unchecked. 'Low Voltage Sensor' is checked. There are input fields for 'Voltage Filename' and a 'Description...' button.
- Measurement Units:** 'Imperial' is selected over 'Metric'.
- Interruptor:** 'Interruptor connected in system' is checked. 'Depth of pipe / cable' is set to 3 Ft (3.370078 inches).
- Bar details:** 'Firmware version' is 1.2. 'Serial Number' is -1.
- Data log settings:** 'Current date' is 18/10/2001. 'Current time' is 10:49:50. 'Start log time (hh:mm:ss)' is 10:49:38 with a 'Set To Current Time' button. 'Duration (hh:mm)' is 00:00.

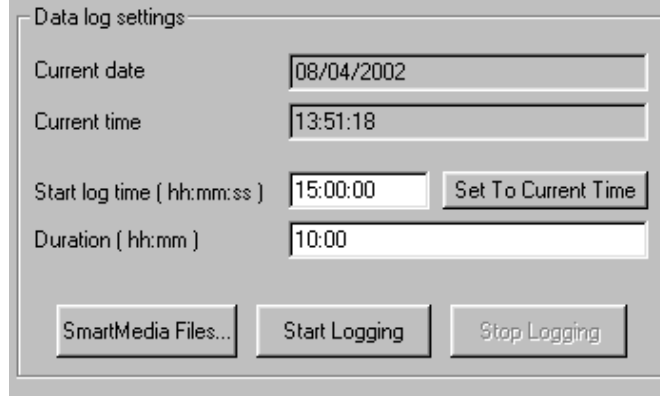
At the bottom, there is a 'Radiodetection' logo and several buttons: 'About', 'Locate Viewer...', 'Signal Viewer...', and 'Exit SCM'. There are also buttons for 'SmartMedia Files...', 'Start Logging', and 'Stop Logging'.

Ayarlama prosedürü, eklenmiş veri kayıt ayarları ile birlikte, statik ölçümdeki ile aynıdır.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### Kayıt aralığını ayarlama

SCM SensorBar ayarlanıp aktif edildiğinde ve hala laptop bilgisayara bağlı olduğunda, 'Start log time' ve 'Duration' kısımlarını ayarlayın. Aşağıdaki ekranı referans alın:



Şekil 5.2 Veri kayıt ayarları

- O anki 'Tarih' ve 'Zamanın' doğru olduğundan emin olun. Doğru değilse, Windows, Denetim Masası, Tarih/saat yolu ile ayarlayın.
- 'Start log time'ı ayarlayın. Bu kayda başlamak istediğiniz zamandır.
- 'Duration' periyodu ayarlayın. 8 Mblık bir SmartMedia kart için max. zaman aralığı yaklaşık olarak 36 saattir fakat, gerçekte, daha kısa bir zaman girilir. Eğer 36 saatten daha fazla bir değer girilirse, SCM SensorBar, kart dolduğunda, kaydı otomatik olarak durduracaktır.

Veri kaydı, 24 saat önceden başlatılmak üzere ayarlanabilir. Başlangıç zamanı olarak o anki zaman ayarlanmış ve 'Start logging' butonuna basılmadan evvel birkaç saniye beklenildiğinde karışıklık olmaktadır. Bu problemin üstesinden gelmek için, aşağıdaki şema izlenmelidir:

SCM SensorBar, geçmiş 2 dakika içerisindeki başlangıç zamanlarını, o anki zaman olarak kabul etmekte ve ölçümü derhal başlatmaktadır. İki dakikadan önceki başlangıç zamanlarını ise gelecek zaman olarak algılamaktadır.

Aşağıda şemanın nasıl çalıştığına bir örnek verilmiştir:

O anki zamanın 11:00 a.m. ve tarihin de 1 Ağustos olduğunu varsayalım. Başlangıç zamanı, 'Set To Current Time' butonu kullanılarak o anki zaman olarak girilmiştir. 1 dk.sonra 'Start Logging' butonuna bastığınızda (11:01 de), zaman ayarı iki dakikadan az bir süre önce yapılmış olmasına karşın veri kaydı hemen başlayacaktır.

Eğer şimdiki zaman 11:00 a.m. 1 Ağustos ve başlangıç zamanı olarak 10:55 a.m. ayarlanmış ise, 'Start Logging' butonuna basıldığında SCM SensorBar bu başlangıç zamanını, gelecek zaman olarak alacaktır yani veri kaydı 2 Ağustos 10:55 de başlayacaktır.

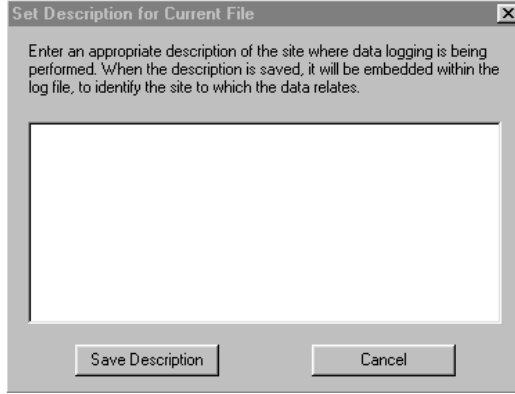


Veri kayıt süresini girmeyi unuttuğunuzda, yukarıdaki ekran görüntülenir:

- Kayıt süresini girin
- 'Start logging' butonuna basın. Veri kayıt dosyası için bir isim girmeniz istenecektir. İsim 8 karakterden (harften) oluşmalıdır. Herhangi bir uzantı girilmesine gerek yoktur. Otomatik olarak eklenecektir (.lgf olarak). DOS dosyaları isimlendirme kurallarına uymalıdır. (noktalama işaretleri kabul edilmeyecektir).

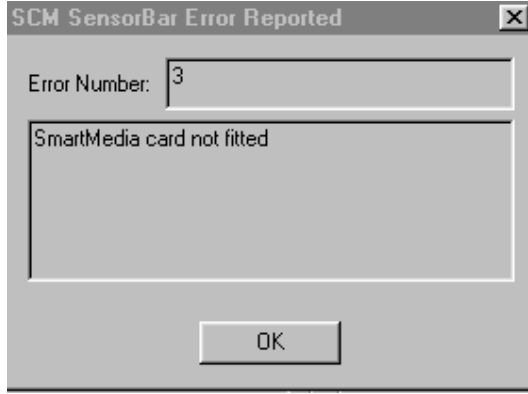
## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Daha sonra dosya tanımlaması girmek üzere aşağıdaki ekran görüntülenecektir. Buraya, daha sonra analizde yardımcı olacak herhangi bir detayı girebilirsiniz. Değişiklikleri veri kayıt dosyasına kaydetmek üzere 'Save Description' butonuna basın.



Şekil 5.3 Geçerli dosya için tanımlama ayarları

'Start logging' butonuna basıldığında griye dönecektir ve 'Stop Logging' butonu aktif hale geçecektir. Kayıt başladıktan sonra SCM SensorBarı kapatmak mümkün olmamaktadır. Eğer SCM SensorBara bir SmartMedia kart takılmadıysa aşağıdaki ekran görüntülenir:



- SCM SensorBara bir SmartMedia kart yerleştirin.

## 6. VERİLERİN OKUNMASI VE ANALİZİ

### 6.1 SmartMedia kartın çıkartılması

Veri kaydının bittiğinden emin olun. Veri kaydı bittiğinde, yazılım the SCM SensorBarı otomatik olarak kapatacaktır ve SCM SensorBar üzerindeki kırmızı ışık sönecektir. Eğer kırmızı ışık hala yanıyor veya veri kaydını kendiniz bitirmek istiyorsanız, yazılım aracılığıyla veri kaydını durdurun. Eğer bunlardan başka bir metod kullanılırsa SmartMedia kart üzerindeki veri kaybolabilir veya bozulabilir. Eğer kayıt esnasında pil biter ise, yazılım kaydı normal olarak bitirdiği gibi SensorBarı da kapatmaktadır. Bu herhangi bir veri kaybının olmamasını sağlamaktadır.

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

### **SmartMedia kartın çıkarılması**

SmartMedia kartı çıkarmak için

- SensorBarın kapatıldığından emin olun.
- Pilleri SCM SensorBardan çıkarın
- Kartın yanındaki kolu bastırın. Bu kartı dışarı çıkaracaktır.
- Kartı yuvasından alın, karta hasar vermemeye dikkat edin.

### **SmartMedia kartı laptop bilgisayara yerleştirmek**

Kartı laptop bilgisayara yerleştirebilmek için, bilgisayarın SmartMedia kart adaptörüne sahip olması gerekmektedir. İki versiyon kart adaptörü mevcuttur:

- Floppy sürücü versiyonu (bu, normal bir floppy disket içerisine yerleştirilmektedir).
- PCMCIA versiyonu. Bu sadece laptop bilgisayarlar içindir.

Adaptörün nasıl kullanılacağını ve SmartMedia kartın nasıl monte edileceğini öğrenmek için adaptörün kullanım kitapçığına bakın.

Karttaki bilgileri görüntülemeye önce, harddiske kaydedilemesinde fayda vardır. Bunu görüntülemek istediğiniz tüm SmartMedia dosyaları için yapın. Dosyaları bilgisayara kopyalamak için şunları yapın:

- SmartMedia kart adaptörünün bilgisayara ve SmartMedia kartın da adaptörere yerleştirildiğinden emin olun.
- Windows Explorer'ı açın.
- Yeni bir klasör oluşturup anlamlı bir isim verin.
- 'Folders' altında SmartMedia kart dosyalarını içeren sürücü harfini tıklayın.
- Kaydetmek istediğiniz dosyaları seçin, sırasıyla 'copy', ve 'paste' seçenekleri seçerek yeni klasöre kopyalayın.

## **6.2 Veri kaydını okuma**

SmartMedia kartlar Veri Görüntüleme Yazılımı kullanılarak okunur. Uygulama yazılımı kurulduğunda,otomatik olarak 'SCMViewLog' isimli bir simgelaptop bilgisayarın masaüstüne gelir. Programı açmak için simgeyi tıklayın.

### **6.2.1 Veri kayıt dosyaları**

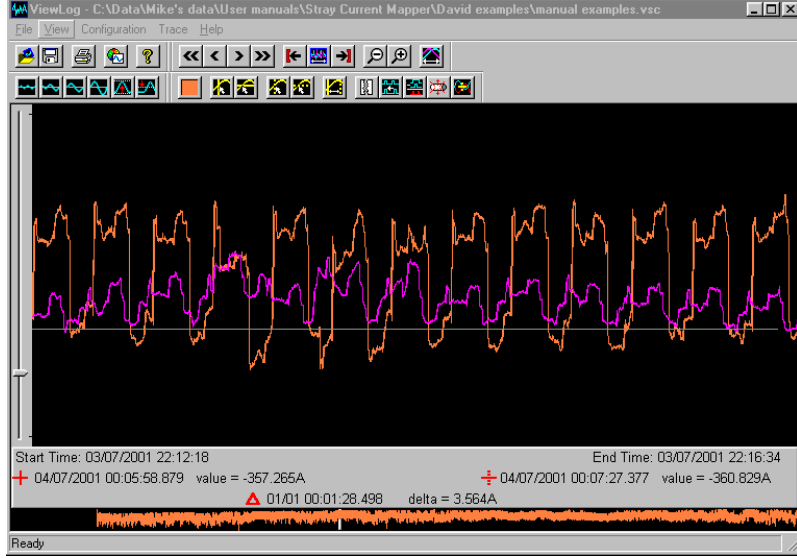
SCM SensorBardan gelen her veri dosyası, aynı oturumda kaydedilmiş doyaları sıralamayı mümkün kılmak amacıyla bir zaman etiketine sahiptir

Buna ek olarak, her veri dosyası, boru derinliğini, ofseti, verinin nerede alındığını gösteren kendi bloğuna sahiptir.

### 6.3 Görüntüleyiciyi kullanma

#### 6.3.1 Giriş

Temel görüntüleme ekranı, tepede bir menü barı, araç çubuklarından ve verinin gösterildiği bir alandan oluşmaktadır. Veri alanının altında, görüntülenen verinin pozisyonunu belirlemeye yarayan yatay kaydırma çubuğu mevcuttur. Kaydırma çubuğunun arkasında, veri dosyasının tamamını görüntülemek için, grafiğin sıkıştırılmış hali mevcuttur. Bu önizleme grafiği, başlangıçta, oturumun ilk dosyası için görüntülenir. Bir diyalog kutusu kullanılarak, bu değiştirilebilir.



**Şekil 6.1 Veri görüntüleme ekranı**

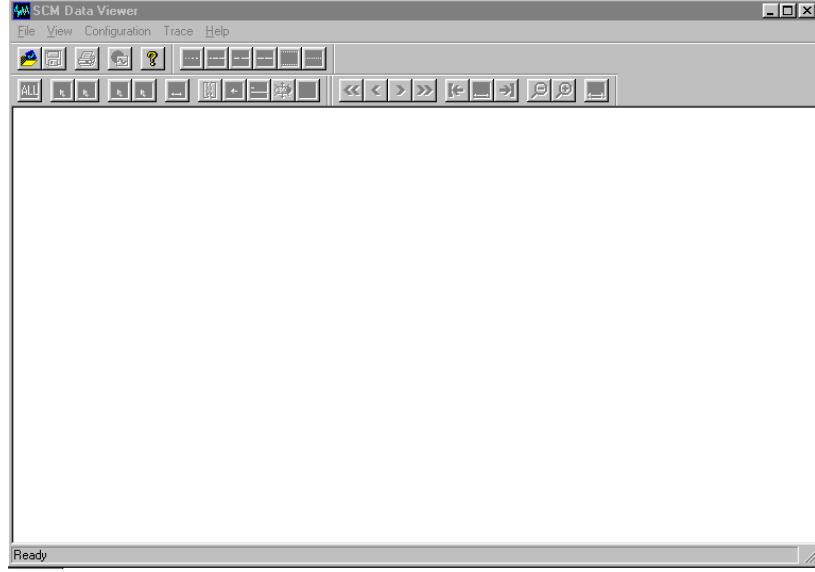
Veri ekranda hazır iken, amaç doğrultusunda birçok methodla düzenlenebilir. Menü çubuğu ve araç çubukları tarafından sağlanan kursör, verileri işlemede ana yöntemdir.

Yardım bilgisi Help menüsü altında mevcut olup en çok kullanılan özellikler hakkında yardımcı olabilecek bir asistan sunmaktadır.

# Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

## 6.3.2 SCM Veri görüntüleyici

Programı açmak için, masaüstündeki SCM\_Viewlog.exe simgesini tıklayın. Veri Görüntüleyici programı açıldığında aşağıdaki ekran görüntülenir.



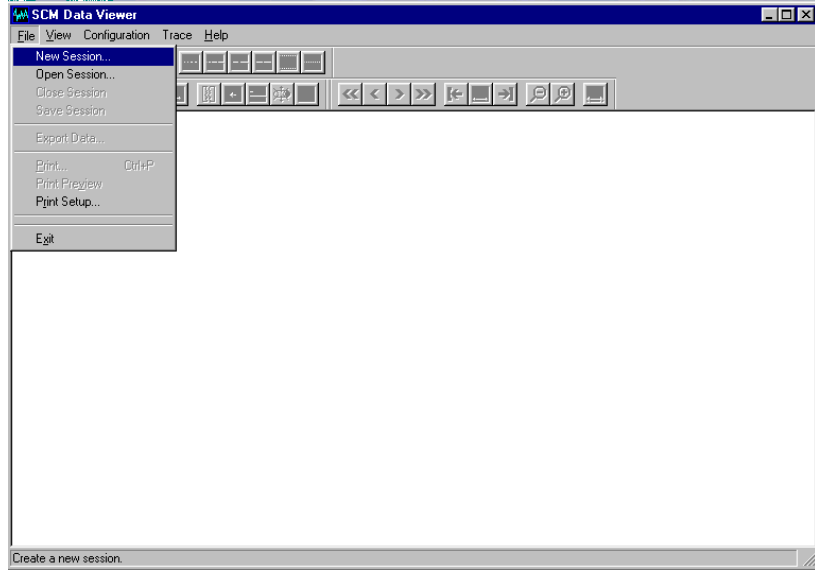
Şekil 6.2 SCM Veri Görüntüleyici ekranı

## 6.3.3 Bir oturum oluşturma

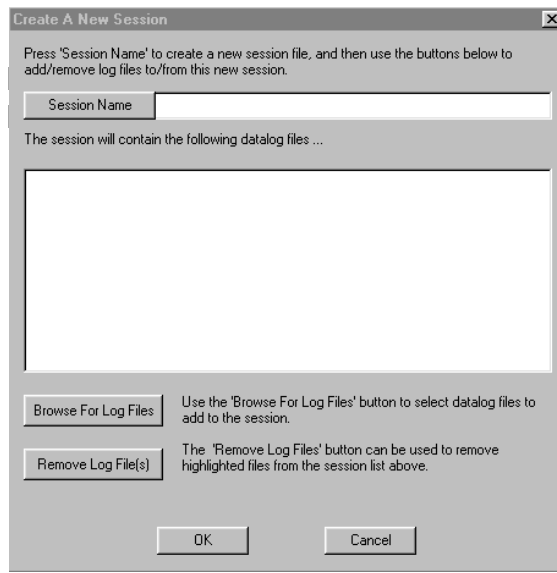
### Genel bakış

Veri görüntüleyicinin, verileri görüntülemesi için öncelikle bir oturum oluşturulması gerekir. Veri görüntüleyici yazılımı aynı anda 16 set veri görüntüleme kabiliyetine sahiptir. Veri dosyaları, SmartMedia karttan direkt okunabildiği gibi, bilgisayardan da okunabilmektedir. (Verilerin bilgisayara nasıl kaydedileceğini öğrenmek için Bkz. bölüm 6.1) Yeni oturumlar oluşturulabilir veya daha önceden kaydedilmiş oturumlar açılabilir. Bir oturum oluşturulup gerekli dosyalar eklendiğinde her grafik için ayrı renkte veriler ekranda görüntülenir. Oturum ve dosyaları, daha sonra ulaşımın kolaylaştırılabilmesi amacıyla bilgisayara kaydedilmektedir. Her dosyayı tek tek açmak yerine, oturum dosyası açılır ve oturum dahilindeki dosyalar listelenir. Oturumu değiştirme imkanı da vardır. (örneğin veri dosyaları ekleme ve çıkarma).

Yeni bir oturum oluşturmak için, aşağıda görüldüğü gibi, File menüsünden 'New Session' seçeneği kullanılır



'Create A New Session' diyalog kutusu aşağıdaki şekilde açılmaktadır.

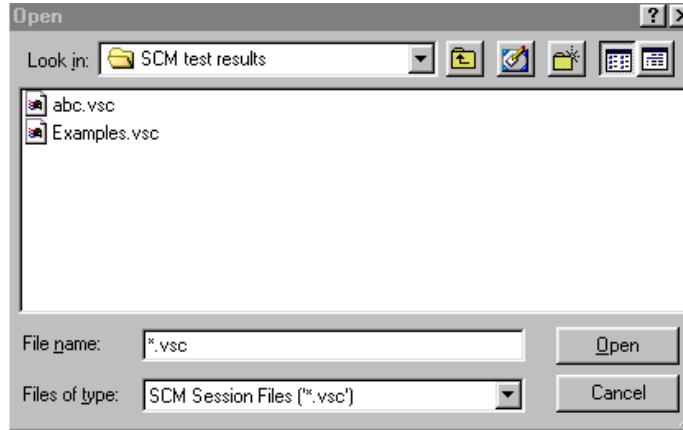


**Şekil 6.4 Yeni oturum oluşturma ekranı**

*Not: Oturum dosya uzantısı .vsc dir. Bu uzantı, oturum oluşturulduğunda dosya ismine otomatik olarak eklenir.*

Yeni bir oturum oluşturma prosedürü şu şekildedir:

- Oturum ismini tıklayın. Aşağıdaki şekilde görülen dialog kutusu açılır:

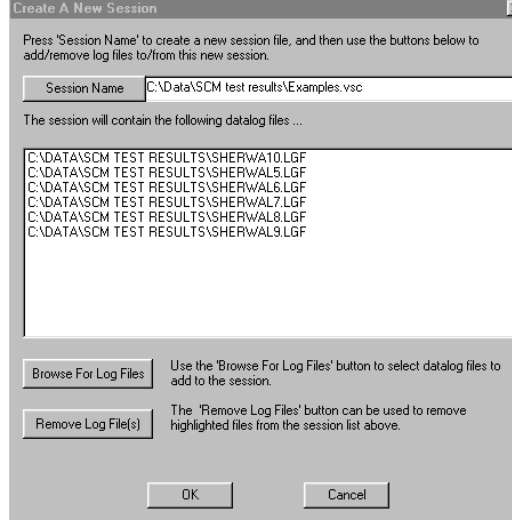


- Daha önceden kaydedilmiş veri dosyalarını içeren klasör bulunur. Eğer herhangi bir klasör oluşturmadıysanız şimdi yapın. Bütün veri dosyalarını tek klasör altına kaydetmek, daha sonradan kolay ulaşım açısından iyi bir fikirdir.
- Klasörü açın.
- 'File name' kutusuna, çağırmak istediğiniz oturum dosyası ismini girin.
- 'Open'ı tıklayın. Oturum ismi diyalog kutusunda, oturum ismi ve klasör yolu görüntülenir. Bu, yeni oturumu oluşturur. Oturum içerisine dosya ekleme işlemi şu şekilde gerçekleşmektedir:
- 'Browse For Log Files' butonuna tıklayın. Veri dosyalarını kopyaladığınız klasörü veya direkt SmartMedia karttan dosya almak istiyorsanız sürücü harfini seçin.
- Her dosya üzerine çift tıklayın veya tek tek işaretledikten sonra 'open'ı tıklayın.

*Not: Veri dosyaları .lgf uzantılıdır. Dosya oluşturulduğu zaman bu uzantı otomatik olarak eklenmektedir.*

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Aşağıda, veri dosyaları eklenmiş bir oturum görülmektedir:



Oturumdan dosya çıkarmak için, çıkarılacak dosyayı seçin ve 'Remove Log File(s)' butonunu tıklayın. Eğer bir dosya kaldırıldıysa, sadece oturumdan çıkarılmıştır, silinmemiştir. Oturumdan kaldırılan dosyalar, daha sonra tekrar eklenebilir.

Bütün dosyalar eklendikten sonra, OK butonunu tıklayın. Veri dosyaları Şekil 6.5. de gösterildiği şekliyle görüntülenmektedir.

Daha önceden oluşturulmuş bir oturumu açmak için iki yol mevcuttur, ana menüdeki 'File' menüsü altından 'Open Session' tıklanarak açılabilceği gibi araç çubuğundaki 'Open Session' butonuna tıklayarak da açılabilir. Oturumun kaydedildiği klasör görüntülenir. Açılan klasördeki oturum dosyalarından arzu edilen seçilir.

Oturumların kayıt talimatları daha sonra verilecektir.

### 6.4 Çoklu Dosya Görüntüleme

İki veya daha fazla dosya açıldığında, otomatik olarak zaman sırası kullanılarak görüntülenir. Konfigürasyon altmenüsü altındaki 'Kullanımı Kaldır(disable)' özelliğinden bu özellik kaldırılabilir. Eğer hiçbir dosya zaman sırası bilgisi içermiyorsa bir uyarı mesajı görüntülenir. Şekil 6.5 zaman sırası aktif, oturum içerikli 4 veri dosyası görüntülenmektedir. Bu dört grafik farklı zaman slotlarını işgal eder ve üst üste binmez.



Şekil 6.5 Dört iz zamanı-sıralı izler

## Kaçak Akım Haritacısı-Kullanıcı Kitabı

Şekil 6.6 yine aynı 4 izi göstermekte, fakat bu sefer zaman-sırası pasifleştirilmiştir. Bu sebeple, aynı merkezden başladığı için dört iz de üst üste binmiştir. Aynı zamanda, gösterilen veride ölçüm yapmak için iki adet kursör de gösterilmektedir. Her kursör, bir dikey ve bir de yatay bileşene sahiptir.

Ekranın altında bulunan durum satırı, gösterilen izin başlama-bitiş zamanını ve her kursörün pozisyonunu gösterdiği gibi iki kursör arasındaki farkı miliamper cinsinden vermektedir. Kursörlerin kullanımı Bölüm 6.5.4. de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Durum satırı

Şekil 6.6 Zaman-sıralama pasif halde iken, dört iz.

### 6.5 Araç Çubukları (menü)

Sıklıkla kullanılan özellikler için dört 'kayar' araç çubuğu bulunmaktadır. Bu araç çubukları (toolbars) ilerleyen bölümlerde anlatılan bir arabirim sunar. Bu araç çubukları ekranda istenilen yere yerleştirilebilir. Araç çubuğunu hareket ettirmek için üstüne gelerek sağ tıklamak ve ekran üstünde istenen pozisyona sürüklemek yeterlidir. Yeni yere geldiği zaman Mouse düğmesi bırakılmalıdır.

Araç çubuğunu aktif hale getirmek için üstüne gelerek sol tuş ile tıklayınız.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### 6.5.1 Menü seçme araçları

Menü seçme araçları aşağıda gösterilmektedir.



Her araç çubuğu düğmesi, soldan sağa doğru aşağıda açıklanmıştır.

#### Açma tuşu



Açılacak bölümü seçmenizi sağlayacak tarayıcıyı gösterir.

#### Kaydetme tuşu



O anki bölümde, bölüm kontrol dosyasına kaydedilecek değişiklikleri kaydeder.  
(konfigürasyon alt menüsünde kapatma esnasında kaydetme durumuna bakmaksızın)

#### Yazdır tuşu

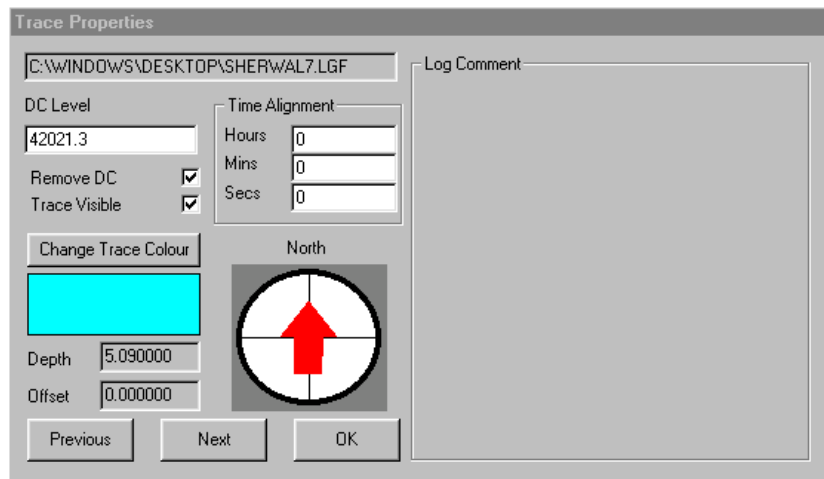


Eğer dizüstü bilgisayarınıza yazıcı bağlı ise, ekranda gösterilen değerlerin yazılmasını sağlar.

#### Özellikler



Trace Properties(izleme özellikleri) diyalog kutusunu açar. Bu her bir iz için ilave bilgi sağlar: derinlik ve boru veya kablunun offset değeri, belirleyici metin zaman ayarı ve DC seviye bilgisi gibi yeri tanımlar.



Şekil 6.7 Trace(izleme) özellikleri

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

DC seviye ve zaman ayarı alanları, verilen bölümdeki diğer traceler(izler) ile ilgili seçilmiş trace(iz) pozisyonunun el ile ayarlanması için düzeltilmiş olabilir. DC seviyesi "Remove DC " kutusu seçilerek çıkartılmış olabilir. DC offset değerlerinin çıkartılması trace(iz) leri yakınlaştırır ve daha iyi karşılaştırma yapılabilir.

Bir izlemeden DC ofseti çıkartabilmek için aşağıdakileri yapınız:

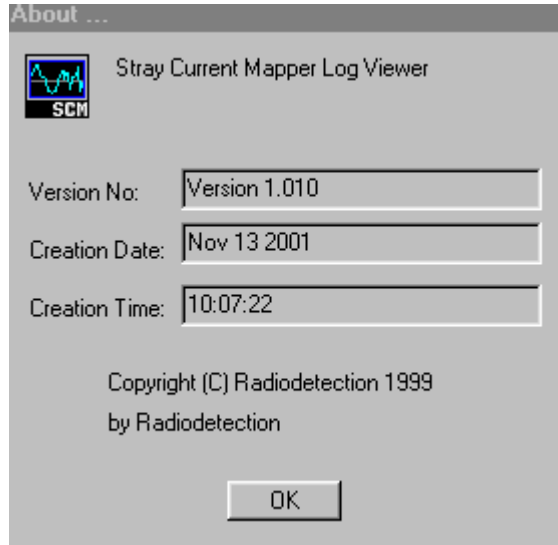
- istenen izi araç çubukları menüsünden veya trace düğmesi ile seçiniz,
- Menüden Trace' i tıklayınız
- properties 'i tıklayınız
- remove DC seçeneğini tıklayınız.
- Diğer bir trace seçmek için Next veya Previous tuşunu tıklayınız
- Bitince OK tıklayınız.

'Trace Visible' kutucuğu ile seçilen trace görünmez hale getirebilir. Bu yöntem bölümde pek çok trace(izleme) varsa faydalı olur ve traceleri analiz ederken görünürlüğü artırır. 'Next' ve 'Previous' düğmeleri bir önceki ve bir sonraki tracelerin özelliklerini gösterir. Diyalog kutusunu kapatmak için OK düğmesini tıklayınız.

### Hakkında



Kullanıcıya uygulama revizyon bilgisini gösterir. Bu bilgi Radio Detection desteği gerektiğinde kullanılır.



**Şekil 6.8 About (Hakkında) ekranı**

*Not: Bu bilgi, uygulamaların farklı olması ve farklı revize edildiği için SCM Setup 'about' ekranında görülen ile aynı olmayacaktır.*

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### 6.5.2 Yatay Bilgi Değiştirme Araç çubuğu



#### Hızlı Geri sarma Trace



Bir ekran görüntüsünü tam bir ekran kadar sola kaydırır. Zaman içinde kaç trace temsil edildiği, kullarımdaki scaling/zoom faktörleri tarafından belirlenir. Görüntünün altındaki trace özet çubuğu ekran alanında gösterilen trace sayısını verir.

#### Geri sarma Trace



Trace i o andaki ekranın onda biri kadar sola kaydırır.

#### Advance(Gelişmiş) Trace



Trace i o andaki ekranın onda biri kadar sağa kaydırır..

#### Fast Forward Trace



Bir ekran görüntüsünü tam bir ekran kadar sağa kaydırır.

#### Move To Start of Trace – İzleme başlangıcına kaydır



Yatay çözünürlüğü değiştirmezken, başlangıç pozisyonunu görüntülenen bölümün zaman başlangıç noktasına kaydırır.

#### Complete Session – Oturumu tamamla



Tüm seçili tracelerde kayıtlı dosyaları gösterir. Tüm ekran genişliğini kullanır.

#### Move To End of Trace – İzlemenin sonuna git



Yatay çözünürlüğü değiştirmezken, ekranı son trace bölümünü gösterecek şekilde kaydırır.

#### Zoom Out



Öncekinden iki kez fazla data gösterebilir. Orijinal ekran bilgisi ekranın orta yarısındadır.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

**Zoom In** - Zum yapma



Trace'i merkezinden başlayarak 2 kat büyütür. Alternatif uygulamada Mouse sol tuşunu basılı tutarak, oku trace boyunca sürükleyip bırakabilirsiniz.

**Manually Align Trace(s) – Elle sıralanan izlemeler**



Bu, trace'i el ile sıralamak için aktif veya pasif kılan iki kademeli bir düğmedir. Düğme basılı iken el ile ayarlamak için tekrar basınız (word işlemci paketindeki bold/italik uygulaması ile aynı). Aktif iken, seçili trace, yatay kaydırma yolunda sağ ve sol tuşları ile hareket ettirilebilir. Sıralama ayarı control file'daki bölümden kaydedilebilir. Zaman bazlı normal kaydırmaya dönmek için 'Manual Alignment' düğmesini serbest bırakınız.

*Not: Düğme ancak, trace seçilmiş ve kursör ekranda gözükyorsa aktif hale gelebilir.*

### 6.5.3 Dikey data değiştirme araç çubuğu

Dikey data değiştirme araç çubuğu aşağıda görülmektedir.



Aşağıdaki araç çubuğu menülerini kullanarak sinyal büyüklüğünü ayarlayabilirsiniz. İlave olarak bilginin hassas ayarını da shift tuşu basılı iken small increments/decrements (küçük yükseltme/düşürme) tuşlarını kullanarak yapabilirsiniz.

**Small Gain Decrement - (Küçük kazanç düşümü)**



Düğmenin her bir tıklanması, seçili trace'in ebadını küçük miktarlarda düşürür. Eğer shift tuşu basılı iken tıklama yaparsanız, trace ler arasında hassas ayar için daha küçük düşümler gerçekleştirebilirsiniz.

**Large Gain Decrement - (Büyük kazanç düşümü)**



Düğmenin her bir tıklanması, seçili trace'in ebadını küçük kazanç düğmesinden daha fazla miktarlarda düşürür. Eğer shift tuşu basılı iken tıklama yaparsanız, trace ler arasında hassas ayar için çok daha küçük düşümler gerçekleştirebilirsiniz.

**Small Gain Increment - (Küçük kazanç artırımları)**



Düğmenin her bir tıklanması, seçili trace'in ebadını küçük miktarlarda artırır. Eğer shift tuşu basılı iken tıklama yaparsanız, traceler arasında hassas ayar için daha küçük artışlar gerçekleştirebilirsiniz.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Large Gain Increment - (Büyük Kazanç Artırımları)



Düğmenin her bir tıklanması, seçili trace'in ebadını küçük kazanç düğmesinden daha fazla miktarlarda arttırır. Eğer shift tuşu basılı iken tıklama yaparsanız, traceler arasında hassas ayar için çok daha küçük artışlar gerçekleştirebilirsiniz.

### Auto-Scale Buton - (Otomatik Ölçeklendirme Düğmesi)



Gösterilen tracei yeniden ölçeklendirir. Bu, her bir trace için, ekranın elverdiği - maksimum ekran yüksekliği de kullanılmak suretiyle - ölçüde maksimum sinyal büyüklüğü sağlar.

### Remove DC Offset- DC ofsetini kaldır



Daha kolay görünmesi için ekranı merkezler.

## 6.5.4 Data Measurement Toolbar - ( Bilgi Ölçüm Araç çubuğu menüsü)

Bilgi Ölçüm Araç çubuğu menüsü aşağıda görülmektedir.



Genellikle tüm ölçümler, ölçüm kursörü ve bununla koordineli çalışan ekranın altındaki alanlar kullanılarak yapılır. Aşağıdaki düğmeler ölçüm özelliklerinin genel kategorilerine ilave imkanlar sağlamaktadırlar. .

### Current trace selection - ( Aktif Trace seçimi)



Aşağı doğru açılan menu spesifik tracelerin seçimine olanak sağlar. Bu özellik, traceler arasında ilişki kurmak, zaman bazlı sıralamak ve dikey değiştirme yapmak için kullanılır. Tüm traceler seçilebilir. Düğme seçilen trace ile birlikte renklenir. Tüm traceler seçilirse siyah zemin üzerine beyaz ALL yazan bir düğme daha açılır.



## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Cursors (Kursörler)

İki ölçüm kursörü mevcuttur ve bunlar, sol mouse düğmesinin çift tıklanması ile ekrana çağrılır. Bir kursörü hareket ettirmek için sol tuş basılı iken kursörü ekranda sürüklemek ya da aşağıda açıklanan araç çubuklarını kullanmak gerekir.

Ölçüm kursörlerinin kullanımla ilgili tam açıklamaları için bölüm 6.7. ye bakınız.

#### Reposition Cursor 1 Vertical - ( Yeniden Konumlandırma Kursörü 1-Dikey)



Yeniden pozisyonlanacak olan ilk ölçüm kursörünün (çizgi hat) dikey hareketini sağlar. Kursörü seçmek için oku bu kursör üstüne getirerek sol Mouse tuşuna basınız. Dikey kursör otomatik olarak Mouse okunu ekran üzerinde takip eder (ok ekrandaki trace alanında iken).Dikey kursörü Mouse oku konumunda pozisyonlamak için sol tuşa basınız.

#### Reposition Cursor 1 Horizontal - ( Yeniden Konumlandırma Kursörü 1-Yatay)



Yeniden pozisyonlanacak olan ilk ölçüm kursörünün (çizgi hat) yatay hareketini sağlar. Kursörü seçmek için oku bu kursör üstüne getirerek sol Mouse tuşuna basınız. Yatay kursör otomatik olarak Mouse okunu ekran üzerinde takip eder (ok ekrandaki trace alanında iken).Yatay kursörü Mouse oku konumunda pozisyonlamak için sol tuşa basınız..

#### Reposition Cursor 2 Vertical - ( Yeniden Konumlandırma Kursörü 2-Dikey)



Yeniden pozisyonlanacak olan ikinci ölçüm kursörünün (noktalı hat) dikey hareketini sağlar. Kursörü seçmek için oku bu kursör üstüne getirerek sol Mouse tuşuna basınız noktalı kursör otomatik olarak Mouse okunu ekran üzerinde takip eder (ok ekrandaki trace alanında iken).Dikey kursörü Mouse oku konumunda pozisyonlamak için sol tuşa basınız.

#### Reposition Cursor 2 Horizontal - ( Yeniden Konumlandırma Kursörü 2-Yatay)



Yeniden pozisyonlanacak olan ikinci ölçüm kursörünün (noktalı hat) yatay hareketini sağlar. Kursörü seçmek için oku bu kursör üstüne getirerek sol Mouse tuşuna basınız noktalı kursör otomatik olarak Mouse okunu ekran üzerinde takip eder (ok ekrandaki trace alanında iken) Yatay kursörü Mouse oku konumunda pozisyonlamak için sol tuşa basınız.

#### Fit To Cursors - ( Kursörlere uydurmak)



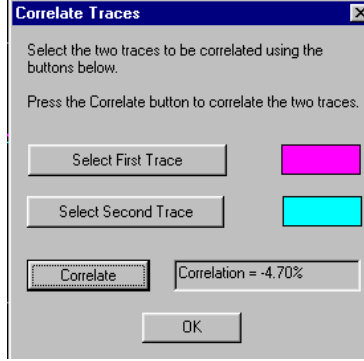
Tüm ekran alanı boyunca kursörler arasında kalan trace bölümlerini gösterir. Zaman ölçeklendirmesi buna uygun olarak güncellenir.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Correlate Trace - (Traceleri ilişkilendirmek)



İki seçili tracein ilişkilendirilmesini sağlar. Aşağıdaki diyalog kutusunu ekrana getirmek için correlate düğmesini kullanınız. Seçilen ikinci trace ilk trace ile karşılaştırılır.



**Şekil 6.9 Traceleri ilişkilendirmek**

İki trace arasında korelasyon kurmak için ikisinin de akım ölçümü veya ikisinin de gerilim ölçümü olması gerekir. İki trace arasında korelasyon kurmanın amacı bunların aynı dalga formu görünümünde olup olmadığını kontrol etmek ve yüzdesel olarak benzerliğini görmektir..

- + 100% benzerlik iki tracein de tam olarak aynı formda olduğunu gösterir.
- 0% iki trace arasında hiçbir benzerlik olmadığını gösterir
- - 100% ise iki tracein aynı forma sahip olduğunu fakat diğerinin zıttı olduğunu gösterir. Bu akımın farklı yönlerde dolaştığını belirtir. Bunun nedeni ise muhtemel enterferans akımının pick-up(giriş) veya deşarjıdır.

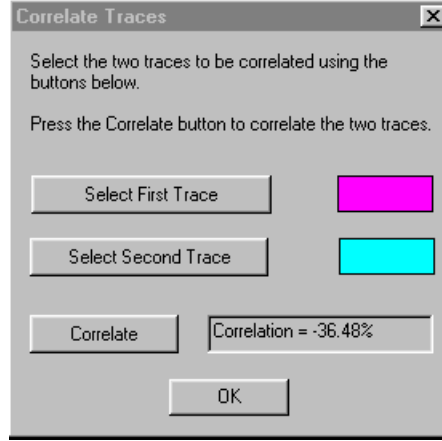
Benzer olmayan dalga formları akımın aynı kaynaktan gelmediğini göstermektedir.

- Eksi (-) korelasyon değeri iki sensör arasındaki noktada ya giriş ya da deşarj olduğunu gösterir.
  - Büyük artı değer kaçak akımın iki sensör altında da aynı yönde hareket ettiğini gösterir. Bu durumda, iki sensör arasındaki akım değişimini belirlemek için, otomatik-dinamik akım hesaplama fonksiyonu kullanılır.

Şuna dikkat edilmelidirki korelasyon, Enterferans akımın o noktada giriş yaptığı veya deşarj olduğunu göstermez.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

Korelasyon yüzdesini görmek için correlate düğmesini tıklayınız. (Bkz. Aşağıdaki resim)

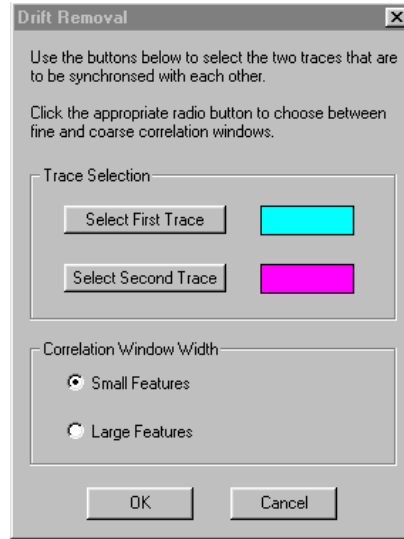


Şekil 6.10 Trace korelasyon sonuç ekranı

### Remove Drift - (Sapmayı gider)



İzlemelerdeki zaman sapmasının telafisi. Bu fonksiyon, özellikle uzun zamanlı kayıt ve sensör başlangıç süreleri arasında küçük farkların dikkat çekici hale gelmiş olduğu durumlarda faydalıdır.



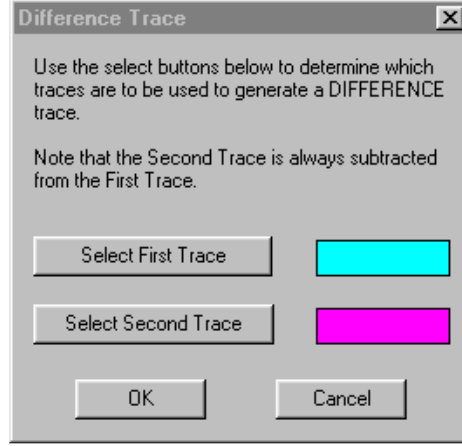
Şekil 6.11 Drift Removal screen  
(Sapma giderme ekranı)

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### İzlemelerin farkının alınması- (Difference Trace (Subtraction))



Bir izlemeden diğerinin farkını alın ve çıkan sonucu ayrı bir izleme olarak gösteriniz. Sadece iki izleme seçilebilir ve biri diğerinden çıkarılabilir.



Şekil 6.12 Fark izleme ekranı

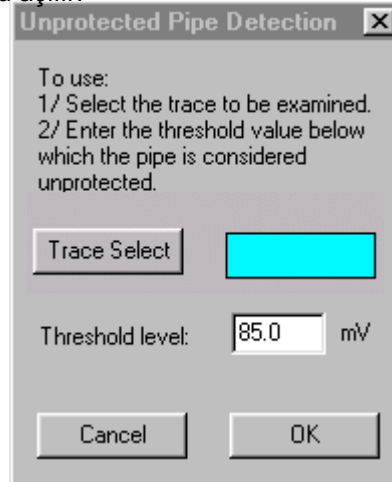
### Korumasız boru saptama - Unprotected Pipe Detection



Voltaj ölçerken borunun korunmasız olduğunu düşünerek düşük bir voltaj giriniz. Bu durumda "Unpro - tected Pipe Detection" menüsünü kullanınız. 'Bu başlıklı menüyü tıkladığınızda aşağıdaki diyalog kutusu açılır.

- 1/ Denetlenecek izlemeyi seç
- 2/ Korumasız boru hattı için Aşağıya eşik değeri giriniz.

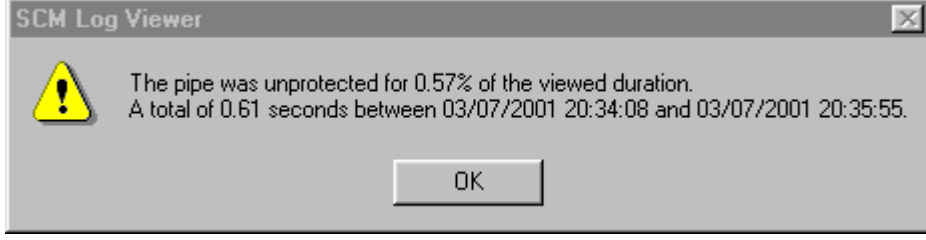
Eşik değeri seviyesi :



Şekil 6.13 Korumasız boru arama ekranı

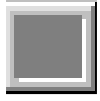
## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

Eşik seviyesini girip OK düğmesini tıklarsanız, açılan kutu size, yükleme periyodu boyunca borunun korunmadığı zaman yüzdesini verecektir. Bu bilgi, başlı başına kaçak akımın örneğin bir elektrikli raydan(demiryolu) geldiğini belirlemek açısından bile yararlıdır.

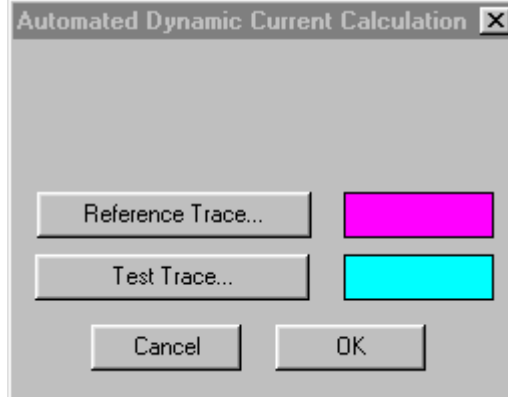


Şekil 6.14 Korunmasız boru arama sonuç ekranı

### Automated Dynamic Current Calculation- Otomatik Dinamik Akım Hesabı

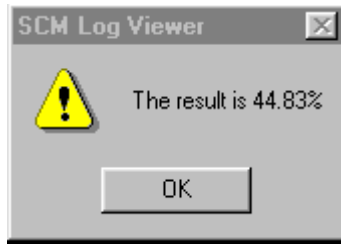


Bu fonksiyon sensör çubukları borunun farklı yerlerine konulduğunda iki trace arasındaki kaçak akım yüzdesini verir. Referans tracei seçmek için reference trace düğmesini tıklayın ve referans olarak kullanılacak tracei seçin. Test trace düğmesini tıklayarak test edeceğiniz tracei seçin. Sonuç her zaman test edilen trace için ve referans trace ile ilişkilendirilmiş halde verilecektir.



Şekil 6.15 Oto-dinamik akım hesabı ekranı

Ok tuşuna basıldığında aşağıdaki sonuç diyalog kutusu gelir.



Şekil 6.16 Oto-dinamik hesaplama sonuç ekranı

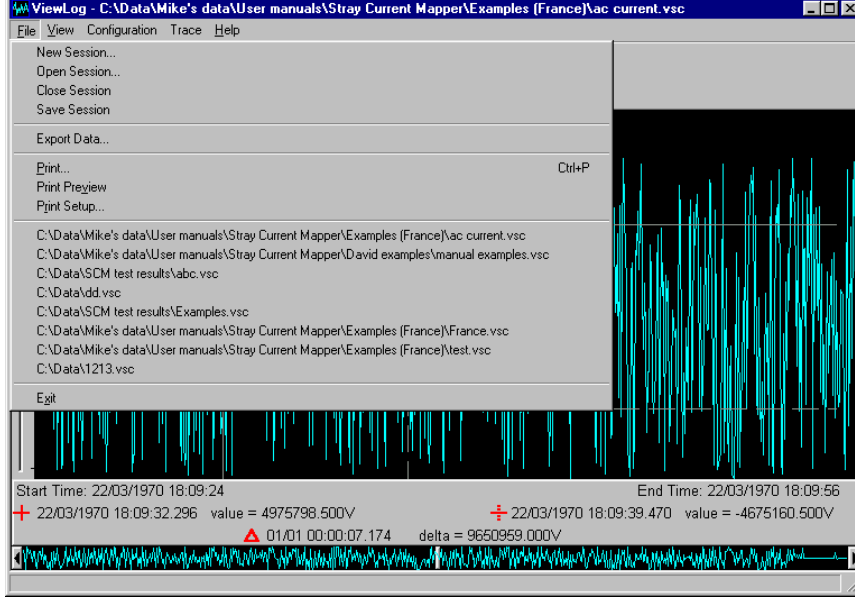
- 100% değeri referans sensör çubuğu ile test sensör çubuğu arasında akım kaybı olmadığını gösterir.
- Başka bir değer örneğin 90% iki sensör çubuğu arasında 10% dinamik kaçak akım olduğunu gösterir. Sensör çubukların yeniden konumlandırılarak daha fazla bilgi okunması yoluyla boru üzerinde akım değişikliklerinin bulunduğu alanı gösterir.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

Not: % 100 den büyük bir değer test trace i üstünde referans traceden daha fazla kaçak akım olduğunu gösterir.

### 6.6 Menü

#### 6.6.1 File Sub-menu - Dosya alt menüsü



Şekil 6.17 Dosya kayıt ekranı görüntüsü

File menüsü beş bölümden oluşur. İlk bölümlerin açılış ve kapanışı yapar. İkincisi ilave bilgi analizleri için datayı tabloya gönderen export fonksiyonu sunar. Üçüncü bölüm yazıcı desteği, dördüncü bölüm bir önceki açılan bölüme çabuk ulaşım sağlar. Bu yolla önceki sekiz bölüm açılabilir. Bu tip kısa erişim yolları sizin "aç" fonksiyonuna giderek bu işleri yapmanızı önler. Son bölüm ise uygulamayı kapatır.

Yukarıda açıklanan kısa yollar dışındaki muhtelif fonksiyonlar aşağıdaki bölümlerde anlatılmaktadır.

#### **New Session ( Yeni komutu)**

Yeni bir bölüm açar. Bir diyalog kutusu ile yeni yaratılacak bölümle ilgili data dosyalarını belirlemenize imkan tanır. Yeni bölüm açma detayları için paragraf 6.3.3. e bakınız.

#### **Open Session (Aç komutu)**

Var olan bölümü açar. Bu bölümle ilgili tüm data dosyaları açılır ve ekranda gösterilir.

#### **Close Session (kapat komutu)**

Var olan bölümü ve onunla ilgili data dosyalarını kapatır.

#### **Save Session ( Kaydet komutu)**

Bölümdeki yapılan tüm değişiklikleri kaydeder.

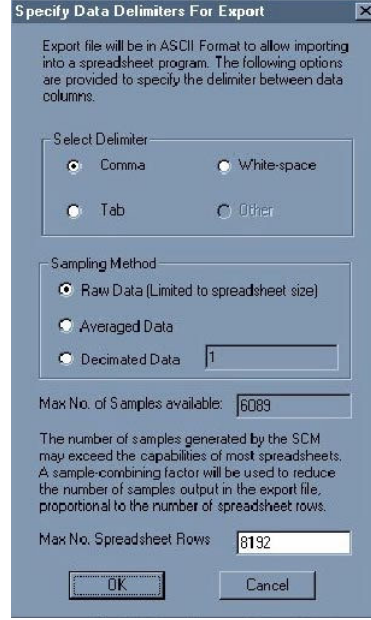
#### **Export Data (Bilgi Transferi)**

Bu özellik bilgileri bir başka tablo programına aktarmayı sağlar. Oluşturulan dosya genellikle kullanılan tablo programlarına aktarılmaya uygun yapıdadır. (örneğin, Microsoft Excel, ve Lotus 1-2-3).

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

Tablo programlarının maksimum kapasitesinin aşılmamasını sağlamak için data sıkıştırma özelliği sunulmaktadır. Bu seçenek aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır.

- Transfer edilecek bilgiyi başı ve sonunu içine alacak şekilde kursör ile belirleyerek, File menüsünden 'Export Data' komutunu seçiniz. 'Specify Data Delimiters For Export' diyalog kutusu açılacaktır.



**Şekil 6.19 Seçili Bilgilerin Belirlenmesi Export Ekranı İçin**  
(TRANSFER İÇİN SEÇİLİ BİLGİLERİN BELİRLENMESİ)

### Select Delimiters (sınırlandırıcıyı seçmek)

Bu seçenek, bilgi tablo sayfasına aktarılırken hangi bilgi sütununun seçileceğini belirler. Sütununun nasıl görünmesini istediğinizi ilgili düğmeyi tıklayarak seçiniz.

### Sampling Method - Örnekleme metodu

#### **Raw Data - Ham Bilgi**

Bu seçenek, herhangi bir yolla bilgiyi sıkıştırmadan o andaki ekran boyunca oluşan her uygun data örneğini gönderir. Eğer örnek data sayısı, tablonun alacağından fazla ise tablo tam dolana kadar bilgiyi alır ve dolduğu anda durur. Tablonun alacağı örnek sayısını elle arttırabilirsiniz. Default değeri limitsizdir. (Bütün örnekler gönderilir)

#### **Averaged Data - Ortalama data**

Bu seçenek tablonun alacağından fazla örnek sayısı söz konusu olduğunda kullanılır. Bu şık seçilmiş ise, data gözlemleyici yazılım, örnekleri, gönderilmeden önceki örnek ortalaması olarak ölçekler. Eğer gönderilen örnekler, tablonun kapasitesinden az ise tüm örnekler gönderilir.

#### **Decimated Data - Budanmış data**

Bu seçenek de tablonun alacağından fazla örnek gönderiliyorsa kullanılır. Bu durumda örneklerin, kullanıcının belirlediği (nth) örnekler dışındakiler, tablonun alacağı kadar sayıya indirilmek üzere çıkartılır. Bu özellikte de örnek sayısı tablo için uygunsa tüm örnekler gönderilir.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Bilgi kaydı ve okunması

- Bir kez sınırlayıcıyı ayarlayıp, gönderme metodunu da OK tıkladınız mı Open isimli diyalog kutusu çıkar. Bu kutudan bilgiyi kaydedeceğinizi rehberi seçebilirsiniz. Seçiminizi yapıp dosyaya bir isim veriniz.
- Tablo ve dosyayı açınız.
- Gereken datayı çalıştırmak için tablo fonksiyonlarını kullanınız.

### Print File - Dosyayı yazdırmak

O anda ekranda olan bilgiyi yazdırabilirsiniz.

### Print Preview - Baskı Önizleme

Yazdırılacak datada bir format problemi olup olmadığını anlamak için yazdıracağınız bölümü ekranda görebilirsiniz.

### Print Set-up - Baskı ayarları

Bu seçeneği kullanılacak yazıcıyı ayarlamak için kullanınız.

### Last 'n' Opened Files ('Shortcuts') - Son açılan dosyalar (kolay erişim)

Son açılan bölüm listesinin kullanılması, yeniden açma ihtiyacında kolaylık sağlar. Bu yolla en fazla 8 dosyayı açabilirsiniz. Dosya sayısı konfigürasyon menüsünden seçilebilir.

### Çıkış - Exit

Uygulamadan çıkmak için kullanılır. 'Save On Exit' ibaresi çıkarsa kapatmadan önceki değişiklikleri kaydedebilirsiniz.

### 6.6.2 Alt Menü'nün izlenmesi - View Sub-menu

Bu seçenek araç çubuklarını (bölüm 6.5 te anlatılan) gösterir veya gizler. Araç çubuklarını göstermek için view menüsünden toolbar konutunun tıklanması gerekir.



Şekil 6.18 Alt menünün görüntülenmesi

# Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

## Araç çubukları - Toolbar

Toolbar kutusunu gizler ya da gösterir.



## Position Bar Konumlandırma Çubuğu

Yatay konumlandırma araç çubuğu menüsünü gösterir veya gizler.



## Gain Bar Kazanç Çubuğu

Kazanç kontrol çubuğu menüsünü gösterir veya gizler.



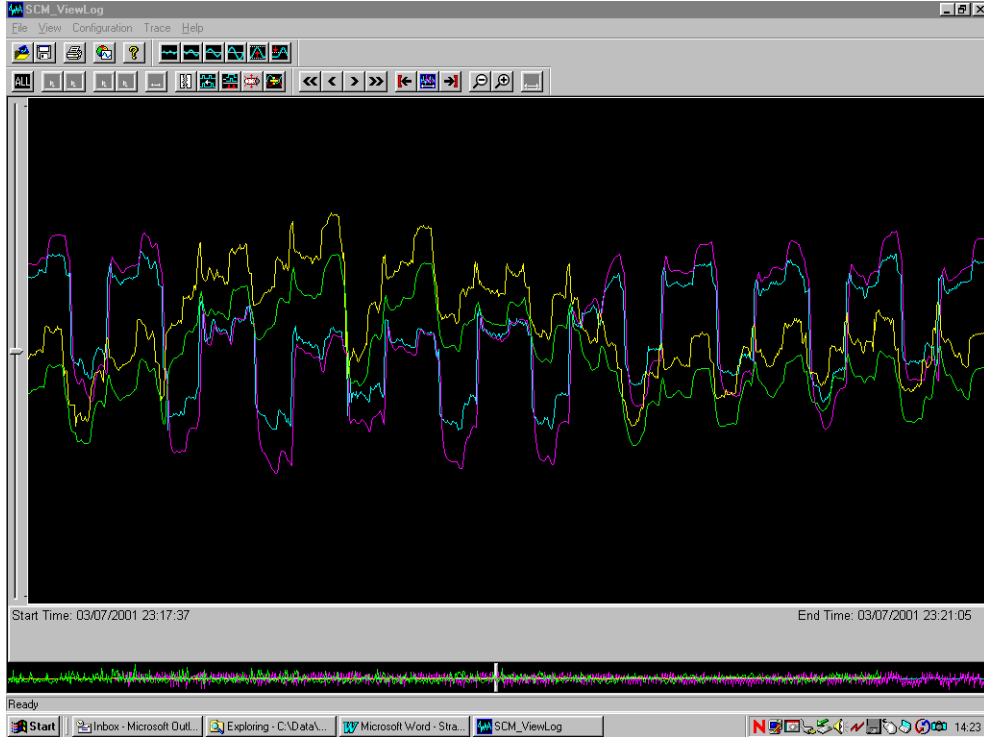
## Selector Bar Seçici çubuğu

Ölçüm kontrol çubuğu menüsünü gösterir veya gizler.



## Trace Çakıştırması - Overlap traces

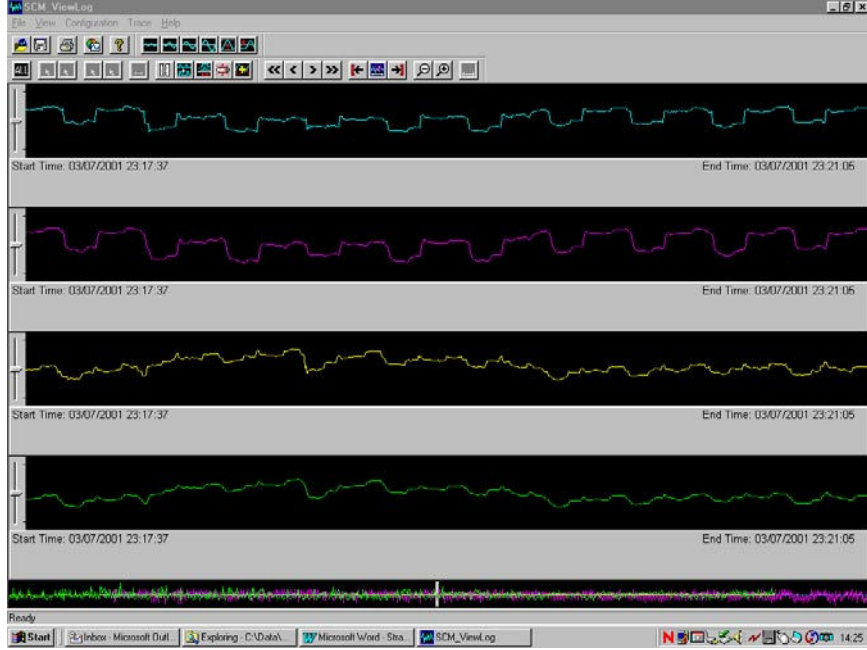
Bu özellik hangi trace lerin gösterildiğini kontrol eder. Bu mod seçildiğinde, resim 6.20 de gösterildiği gibi bölümdeki tüm tracers her birinin üzerine bindirilir ve tüm sinyal gösterme alanı kullanılır.



Şekil 6.20 Seçilen trace lerin çakıştırılması

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

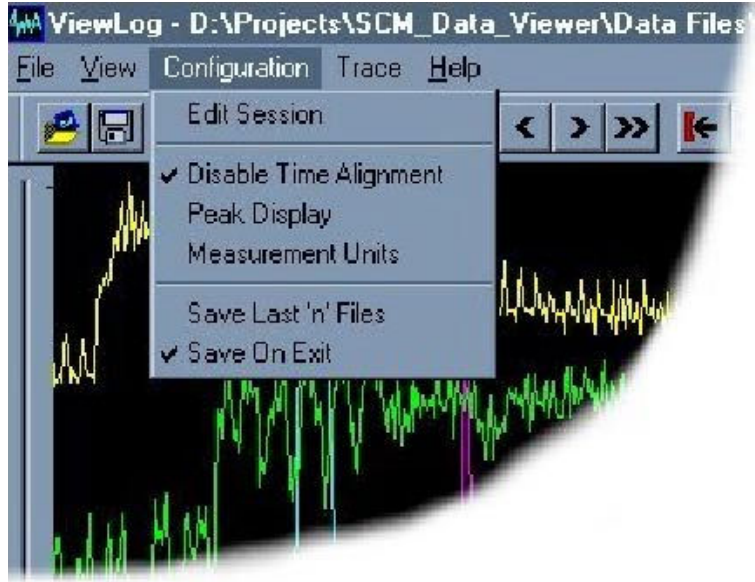
Eğer Overlap modundan çıkılırsa, tracer kendi sinyal pencerelerine ayrılırlar, resim 6.21 de gösterildiği gibi. Bu moda sinyal alanı gösterilecek trace sayısına bağlı olarak azaltılır.



Şekil 6.21 View traces with overlap deselected

### 6.6.3 Konfigürasyon alt menüsü - Configuration Sub-menu-

Aşağıdaki seçenek size kendi tercihlerinize göre izleyiciyi konfigüre etmenizi sağlar.



Şekil 6.22 Konfigürasyon alt menüsü

#### Edit Session Düzenleme bölümü

Bu seçenek size halihazırdaki bölümde yer alan data dosyalarının bir listesini sunar. İhtiyaç duyduğunuz dosyayı ekleyebilir veya çıkarabilirsiniz.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Zaman sırasının kaldırılması - Disable Time Alignment

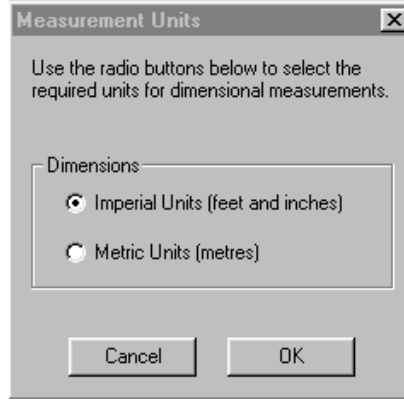
Bu seçenek size istediğiniz anda trace ler arasındaki zaman sıralama ayarlamasını devre dışı bırakır. Böylece tüm traceler BAŞLANGIÇ NOKTASI -0- noktasından başlar. Seçildiği zaman menü girişi boyunca bir işaret görüntülenir. Kaldırıldığında zaman sıralama ayarı uygulanır. Default olarak, tüm data dosyaları izleyici tarafından zaman sırasına göre okunur.

### Zirve Ekranı - Peak Display

Bu özellik, göz önüne alınan bir dalga formunda oluşacak zirve durumunu gösterir. Normal olarak gösterilen traceler görüntülenebilme amacıyla ortalaması alınmış tracelerdir. Bu, gösterilmeyen kısa süreli sıçramalara yol açabilir. Zirve özelliği için vurgular değiştirilir böylece herhangi bir zirve izleyici tarafından algılanır.

### Ölçüm birimleri - Measurement Units

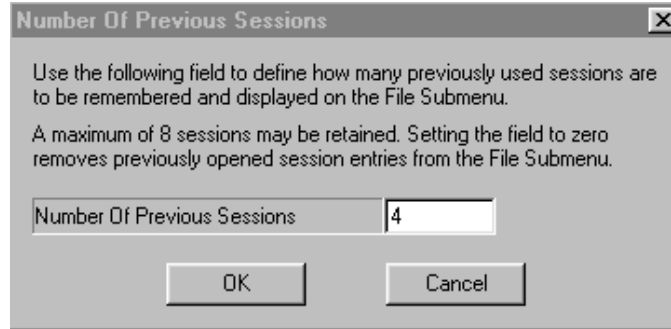
Bu özelliği, sonuçlar görüntülenirken kullanılacak ölçüm birimlerini seçmek için kullanınız.



Şekil 6.23 Ölçüm birimleri

### Son açılan dosyaların kaydı - Save last 'n' Files

Daha önce açılmış dosyalara kolay ulaşım için dosya alt menüsünde saklanacak son açılan dosya sayısını belirleyebilirsiniz.

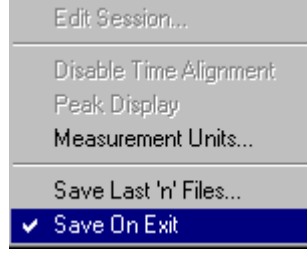


Şekil 6.24 Önce açılmış bölüm ekran sayısı

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

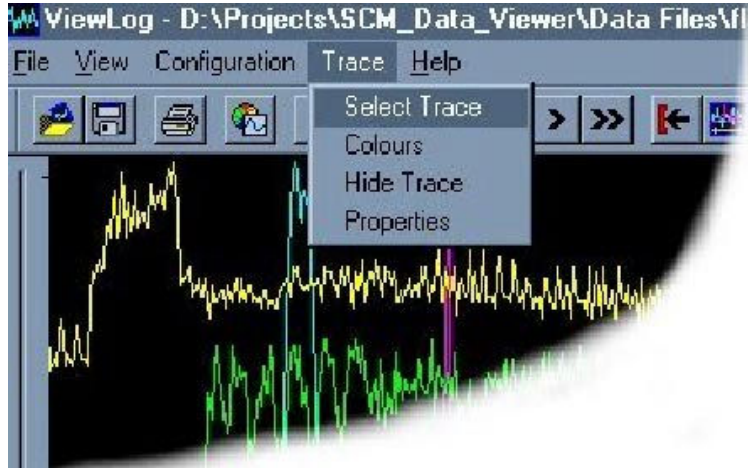
### Çıkış anında kaydetme - Save On Exit

Açılan bir bölüm boyunca yapılan değişikliklerin otomatik olarak kaydedilmesini sağlar. Menüdeki " save on exit" komutunu tıklayarak işaretleyebilirsiniz bu seçenek çalışır.



### 6.6.4 Trace alt menüsü - Trace Sub-menu

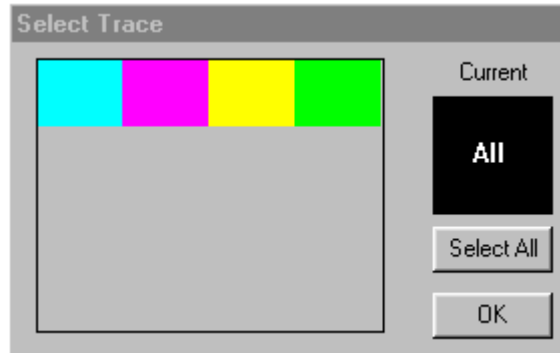
Bu alt menü, data kayıt izleyicisinin sunduğu data kullanım fonksiyonları tarafından kullanılacak olan tracelerin belirlenmesinde kullanılır.



Şekil 6.25 Trace alt menüsü

### Trace seçimi - Select Trace

Bu özelliği seçti iseniz resim 6.26 daki diyalog penceresi gelir. Bu pencerede açılmış olan bölümde kapsanan tüm traceleri görebilirsiniz. Gereken tracei seçmek için renli karelerden uygun olanını tıklayınız. Tüm traceleri seçmek için select all düğmesini tıklayınız.



Şekil 6.26 Trace seçim menüsü

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### - Renk Değişimi - Change Colours

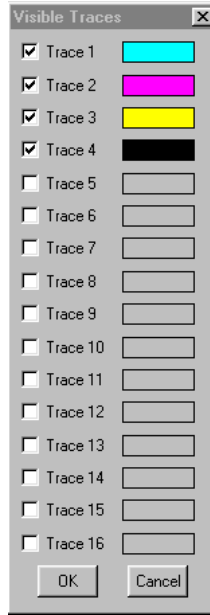
Gösterilen tracelerin rengini değiştirmek için kullanılır. 48 renkten istediğinizi o renkli karenin üzerine gerek tıklayıp seçebilirsiniz. Alternatif olarak 'Define Custom Colours' bölümünü tıklayarak 16 değişik ilave renkten birini de seçebilirsiniz.



**Renk Seçim  
menüsü**

### Trace'i saklamak - Hide Trace

Bu özellikte halihazırdaki bölümde yer alan tracelerden ekranda görüntülenmesini istediklerinizi ilgili rengin yanındaki kutucuğu tıklayarak seçebilirsiniz. Tıklanmamış olan renkli traceler ekranda gösterilmez. Bu özellik size, eğer ekranda çok fazla trace varsa içlerinden size gerekli olanları daha net görüntülemenizi sağlar.

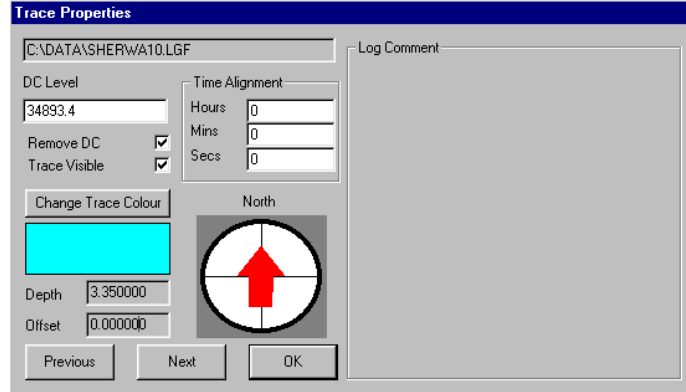


**Şekil 6.28 Görünür traceler menüsü**

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Özellikler - Properties

Bu özellik seçilmiş olan trace le ilgili özellikleri gösteren diyalog kutusunu açar.



### 6.6.5 Help Sub-menu - Yardım Alt menüsü

Yardım alt menüsü aşağıda görüntülenmektedir.



Şekil 6.29 Yardım alt menüsü

#### - Yardım konuları

Yardım başlıklarının detaylı bir listesini sunar

#### Hakkında - About

Yazılımın sürümü ile ilgili bilgi sunar.

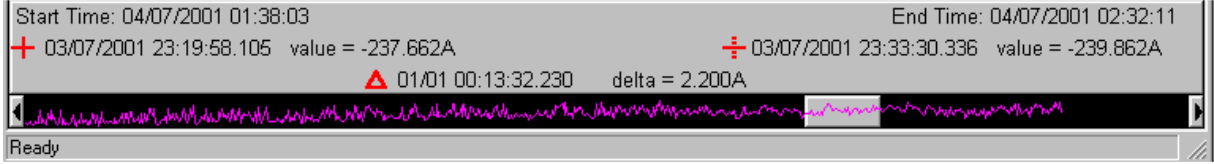
## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### 6.7 Yatay sürükleme ve kursör kontrolü

İzleyici uygulamasında iki adet kursör bulunmaktadır. Her biri yatay ve dikey hatları kapsar. Kursörler belirli amaçlara hizmet ederler. İlgili tracein hızlı ve basit bir şekilde büyütülmesi, ölçümlerin alınması ve diğer uygun seçeneklerin ve özelliklerin seçilmesi gibi hizmetler sunarlar. Aşağıdaki bölüm kursör kullanımı ile ilgili değişik yolları açıklamaktadır.

#### Yatay Sürükleme - Horizontal Scrolling

Ekranın alt tarafında bulunan yatay cetvel, bir tracein hareketin zaman ile adım adım görmenizi sağlar. Resim 6.30 bu cetveli göstermektedir. Tüm cetvel, datanın bütünü hakkında bir özet sunar. Burada tek bir trace yada bölümdeki tüm tracers görülebilir. Asli amacı kayıttaki genel eğilimi göstermektir. Böylece ilgi alanlarınız arasında süratli bir geçiş yapabilirsiniz. Cetvelin gri bölümü halihazırda ekranda görülen data kaydı bölümünü temsil eder. Eğer mouseu bu gölgeli alanda hareket ettirir ve sol tuşa basılı tutarsanız gösterilen trace yatay eksende hareket eder. Aynı zamanda cetvelin herhangi bir yerine tıklayarak tracein o andaki durumunu da görebilirsiniz.



Şekil 6.30 Horizontal scrolling menu

#### Ölçüm Kursörleri - Measurement Cursors

##### Ölçüm kursör Özellikleri - Measurement Cursor Features

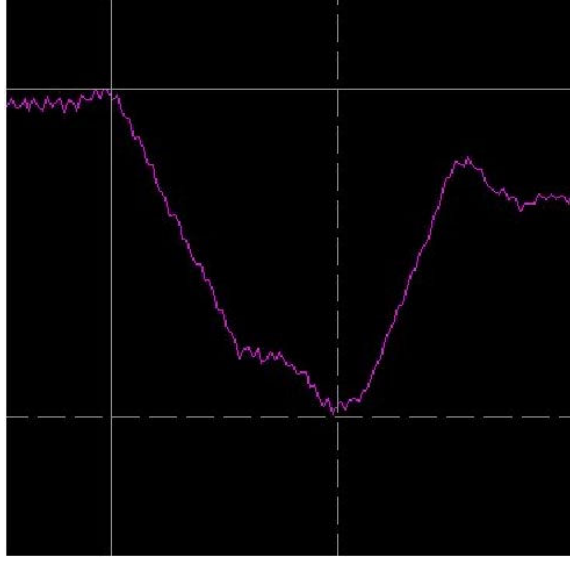
*Not: Ekranda tek bir trace seçili iken sadece bir kursör görebilirsiniz. Eğer tüm tracers bölümü seçili ise ekranda ölçüm kursörü göremezsiniz.*

Herhangi bir trace seçmiş iseniz ekranda kursörü konumlandırabilirsiniz. İzleyici, size iki kursör sunar. Böylece değişik tracers seçtiğinizde eğer konumlandırıldı ise kursörler size tracein son konumunu gösterir.

Ekran üzerinde herhangi bir yerde Mouse sol tuşu ile iki ölçüm kursörünü de yerleştirebilirsiniz. Bir kursör görüntülediğinde onun o andaki pozisyonu ekranın alt tarafında gösterilir. Tüm iki ölçüm kursörü de ekranda ise iki delta alanı gösterilecek ve iki kursör arasındaki farklılığı görüntüleyecektir. Ekrandaki kursör değerleri, kursörlerin birbiri ile ilgili olarak mı yoksa önceden belirlenmiş bir kati sıfır noktasına göre mi kullanıldığına bağlı olacaktır. Resim 6.30 iki ölçüm kursörünün ekrandaki durumunu göstermektedir. Her ölçüm teli kırmızı bir artı grafiği ile sürekli çizgi ilk ve kesikli çizgi ikinci kursörü gösterecek şekilde betimlenecektir. Ölçüm dizisi: tarih (gün,ay,yıl) zaman (saat, dakika, saniye ve milisaniye ) ve sinyal değeri olarak üç bölümden oluşur

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

Her bir kursör aşağıdaki resimde gösterildiği gibi ekranı yatay ve dikey ekseninde olacak şekilde + işaretine böler Sürekli çizgili artı bölüm 1 numaralı ve kesikli olanı ise iki numaralı kursörü betimler.

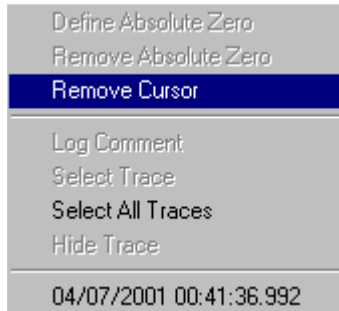


**Şekil 6.31 Dik ve yatay kursörler**

Ölçüm kursörünü hareket ettirmek için Mouse okunu ölçüm kursörünün üstüne getirip Mouse sol tuşuna basılı tutarak istenen yere hareket ettirmek yeterlidir. Kursör yeni pozisyonuna geldiğinde Mouse sol tuşu bırakılır. Kursörün hareketi Mouse okunun onu yakalayacak noktaya gelmesine bağlıdır. Eğer Mouse kursörü, yatay ve dikey çizgilerin kesiştiği noktaya yakın yakalarsa hem dikey hem de yatay hareket sağlanır. Eğer Mouse sadece dikey ya da sadece yatay hatlarda kursörü yakaladı ise mousun hareketi ile sadece bu hat hareket edecektir.

Kursörü kaldırmak için;

- Mouse okunu dikey kursör üzerine getirip Mouse sağ tuşuna basınız. Aşağıdaki diyalog kutusu açılır.



- Sol Mouse tuşu ile "remove cursor" işaretini tıklayınız.

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Trace Features - Trace özellikleri

İlgili trace çizgisinin üstüne Mouse ile gelerek sağ tuşu tıklarsanız, trace ile ilgili muhtelif özellikleri gösteren menüye ulaşabilirsiniz. Menü aşağıdaki resimde gösterilmiştir.



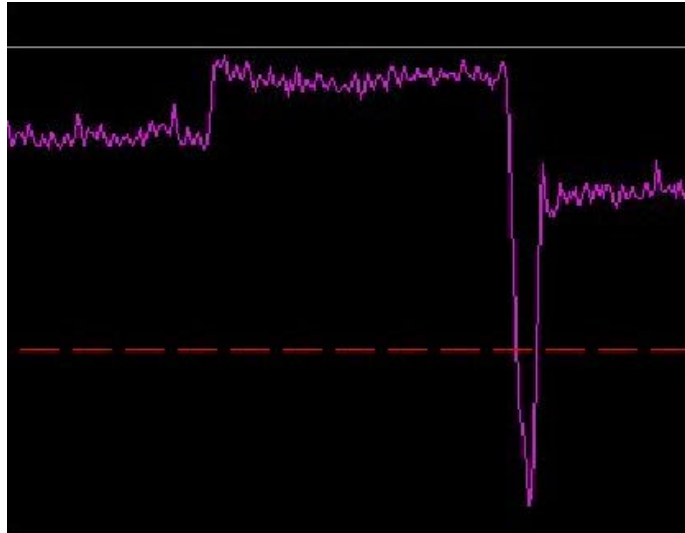
Şekil 6.32 Trace özellikleri

Bu açılır menüde üç bölüm bulunmaktadır. İlk alan ölçüm kursörleri ile ilgilidir. İkinci alan sinyal izleme özellikleri ile ilgilidir. Üçüncü alan ise (trace)izleme üzerinde nerede olduğunuzu gösteren özelliktir.

Bu özellikler aşağıda açıklanmaktadır:

#### Define Absolute Zero - Kati sıfır noktasını belirleme

Kati sıfır noktası (referans noktası) nı belirlemek için trace üzerindeki gerekli yerde ölçüm kursörü açınız. Mouse sağ tuşuna basınız ve açılan pencereden 'Define Absolute Zero' komutunu tıklayınız. Yatay işaretleyici ekranda seçilen noktada konumlanacak ve tüm dikey ölçüm kursörleri bu noktadan referanslanacaktır. Bu, aşağıdaki resimde kesikli çizgilerle gösterilmektedir.



Şekil 6.33 Define absolute zero – Kati sıfır noktası belirleme

## Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

### Remove Absolute Zero - Kati Sıfır noktasını kaldırmak

Kati sıfır noktasının üstüne gelerek, Mouse sağ tuşu ile bu özellik kaldırılabilir. " remove absolute zero " komutu ile.

### Remove Cursor - Kursörü kaldırmak

Kursörü seçerek ekrandan kaldırmak için kullanılır. Bu aynı zamanda ekranın alt tarafında yer alan durum çubuğunu da kaldırır.

### Log Comment - Kayıt yorumları

Seçilmiş sinyal traceine gömülmüş alan konumlarını içeren bir diyalog kutusunu açmak için bu özellik kullanılır.

### Select Trace - Trace seçimi

Bir trace'i aktif trace yapacak işaretlendirmeler için bu özellik seçilir. Bu trace ile ilgili tüm ölçümler ekranın alt bölümünde gösterilir. 'Select Trace' düğmesi (bkz. bölüm 6.6.4.) seçili tracei yansıtacak şekilde güncellenir.

*NOT: Tüm traceler ekranda aynı ebatta görünseler bile onların ölçeklendirme faktörleri değişik olabilir. Bu nedenle select trace komutu ile seçilip aktif hale gelen trace ile ilgili ölçümleri dikkate alınız.*

### Select All Traces - Tüm tracelerin seçilmesi

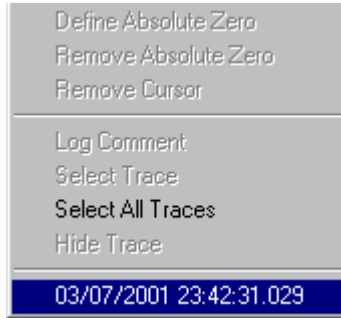
Bu seçenek basitçe tüm tracelerin seçilmesini sağlar. Bu özellik mouseun tracein üzerinde olup olmamasına bağlı olmaksızın sağ Mouse tuşu ile seçilebilir.

### Hide Trace - Tracei saklamak

Bu seçenek te basitçe bir tracein ekran üzerinde görüntülenmemesini sağlar. Geri çağırmak için Trace/Hide Trace menü seçeneğinden yararlanınız.

### Neredeyim Özelliği - 'Where Am I?' Feature -

Ekran üzerinde herhangi bir yerde iken Mouse sağ tuşuna basıldığında açılan menüden tracein halihazırdaki durumu görüntülenebilir. Bu değerler mouseun ekranda yer değiştirilerek sağ tuşuna basılması ile anında değişir. Mouse sol tuşuna basıldığında bu menü kaybolur.



Tracein zaman konumu

## 7 ÖRNEKLER

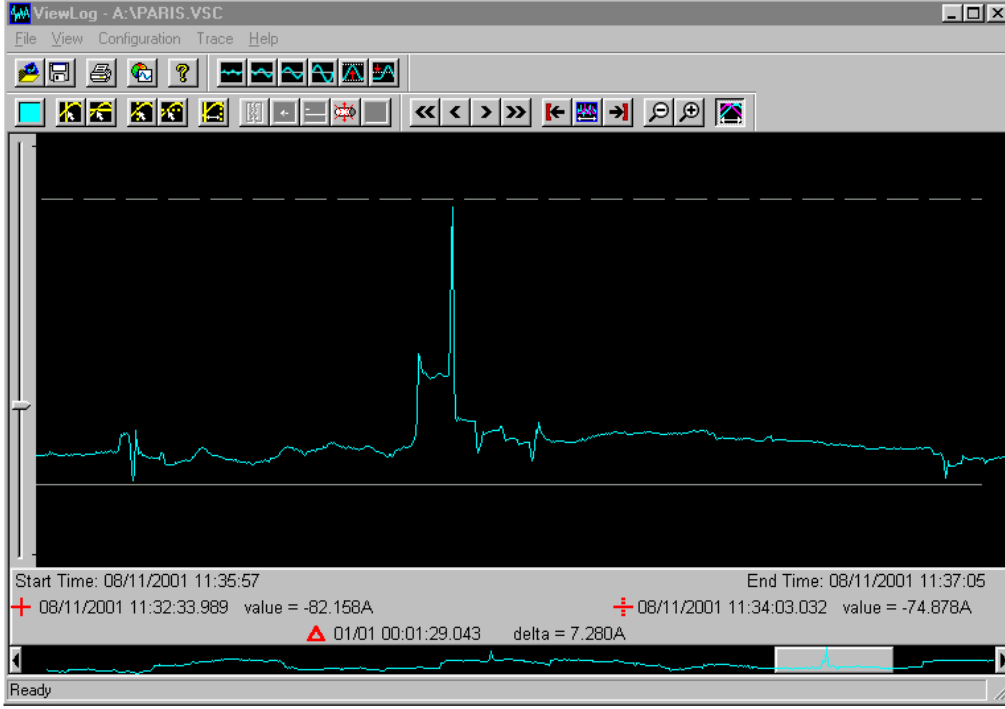
### Statik Enterferans - Static Interference



Yukarıdaki örnekte, bir boru hattının T-parçası ile birleşmiş her iki sonundaki, transformer redresörlere Smart Interrupter(SI) – Akıllı Kesiciler yerleştirilmiştir. Kursörler arasındaki akım yükselmesi, T-bağlantısı boyunca gelen enterferans akımdan kaynaklanır ve boru hattının her iki tarafına da Akıllı Kesici sinyallerini de etkileyerek devam eder.

# Kaçak Akım Haritacısı- Kullanıcı Kitabı

## Dinamik Enterferans - Dynamic interference



Yukarıdaki örnekte SCM SensorBar petrol boru hattı üzerine yerleştirilmiş ve kaydetme periyodu kurulmuştur. Yakınlarda bir demiryolu bulunmaktadır ve tren, istasyondan hızlandıkça ekranda akım yükselmesi görülmektedir. Akım eğrisinin en üst ve en alt noktalarına kursör ile gidildiğinde arada 7 Amperin üzerinde bir akım farkı hesaplanmaktadır. Bu da tren raylarından petrol boru hattına topraktan bir kaçak akım geldiğini gösterir. Bu problemin boyutunu belirlemek için, daha uzun süreli bir kayıt tutulması gerekecektir.