OKM

GERMAN DETECTORS



OKM GEOSEEKER

KULLANIM KILAVUZU

OKM Türkiye
Göksu mah. Gazi bulvari No: 461/20
07260 Kepez, Antalya
Türkiye

Telefon: +90 549 179 06 07
İnternet: www.okm-turkiye.com/tr

Facebook: www.facebook.com/okmmetaldetectors
Instagram: www.instagram.com/okmdetectors
YouTube: www.youtube.com/user/OKMDetectors

Bu kullanım kılavuzunda yer alan tüm bilgiler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir.

OKM bu belge için herhangi bir garanti vermez. Bu, sınırlama olmaksızın, ticari elverişlilik ve belirli bir amaca uygunluk zımni garantileri için de geçerlidir. OKM, bu kullanım kılavuzundaki hatalardan veya bu malzemenin teslimatı, çalıştırılması ya da kullanımıyla bağlantılı arızi veya dolaylı zarar ya da kayıplardan sorumlu değildir.

Bu belge "olduğu gibi" ve herhangi bir garanti olmaksızın sağlanmaktadır. OKM hiçbir durumda, bu belgedeki hatalardan kaynaklanan kâr kaybı, kullanım veya veri kaybı, iş kesintisi ya da diğer dolaylı zararlardan sorumlu tutulamaz. Bu kullanım kılavuzu ve birlikte verilen diğer tüm materyaller yalnızca bu ürün için kullanılmalıdır. Program kopyalarına yalnızca yedekleme amacıyla izin verilir. Bu programların orijinal veya değiştirilmiş biçimde yeniden satışı kesinlikle yasaktır.

Bu kullanım kılavuzu, OKM'nin önceden yazılı izni olmadan tamamen veya kısmen kopyalanamaz, çoğaltılamaz veya başka bir dile çevrilemez.

Copyright ©2002 – 2026 OKM GmbH. Tüm hakları saklıdır.

İçindekiler

1 Giriş **4**
1.1 Önsöz 4
1.2 Önemli uyarılar 4

2 Teknik veriler **8**
2.1 Controller (alıcı ünite) 8
2.2 Power Box (verici ünite) 9
2.3 Elektrotlar 9
2.4 Kablo makaraları 9
2.5 Tablet PC, minimum gereksinimler 10

3 Teslimat kapsamı **11**

4 Kumanda elemanları **12**
4.1 Elektrotlar 12
4.2 Kablo makaraları 12
4.3 Controller 14
4.4 Power Box 15

5 Android uygulaması **18**
5.1 İndirme ve kurulum 18
5.2 Çalışma modları ve işlevler 18

6 Donanımın hazırlanması ve bakımı **28**
6.1 Controller'ın hazırlanması 28
6.2 Power Box'ın hazırlanması 31
6.3 Wi-Fi bağlantısı oluşturma 31

7 Ölçüm yapma **34**
7.1 Temel bilgiler 34
7.2 Genel ölçüm prosedürü 35
7.3 Ölçümün ayarlanması 41

8 Ölçümün analizi **47**
8.1 Tarama değerlerinin yorumlanması 47
8.2 Grafik gösterimlerin yorumlanması 48
8.3 Örnekler 50

9 İpuçları ve püf noktaları **53**
9.1 Tarama sonuçlarının iyileştirilmesi 53
9.2 Ölçümün hızlandırılması 54
9.3 Zor zemin koşullarında ölçümler 55

BÖLÜM 1

Giriş

1.1 Önsöz

Değerli müşterimiz,

öncelikle OKM tarafından üretilen bir ürünü seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Bu ürün, farklı toprak katmanlarının özdirencini ölçmek için Schlumberger tekniğini kullanan jeoelektrik bir ölçüm yöntemine dayanmaktadır.

Uzman ekibimizle ürünlerimizin düzenli olarak kontrol edildiğini garanti ediyoruz. Uzmanlarımız sizin için kaliteyi daha da iyileştirmek amacıyla sürekli yeni gelişmeler uygulamaktadır. Elbette ürünlerimizi satarak aramanızda bir buluntu elde edeceğinizi garanti edemeyiz. Bildiğiniz gibi gizli yapıların tespiti çok sayıda faktöre bağlıdır. Belirleyici faktörler arasında zeminin dielektrik sabiti, mineralleşme derecesi ve farklı toprakların iletkenliği bulunur. Özellikle yüksek iletkenliğe veya sönümlemeye sahip kil ve kum gibi çok ıslak topraklarda bu durum geçerlidir. Belirli koşullarda ölçüm sonuçlarının kaydı ciddi şekilde bozulabilir.

Bu cihazın nerelerde kullanıldığı ve çalıştırıldığı hakkında daha fazla bilgi için lütfen web sitemizi ziyaret edin. Cihazlarımız sürekli test edilmektedir; iyileştirmeler veya güncellemeler mevcut olduğunda bunları da web sitemizde yayınlarız.

Şirketimiz için geliştirmelerimizi ve teknolojimizin "Araştırma ve Geliştirme" aşamalarında edinilen tüm bilgileri korumak gereklidir. Mevzuat, patentler ve marka tescili çerçevesinde kalmaya özen gösteriyoruz.

Lütfen bu kullanım kılavuzunu okumak ve GeoSeeker'ın kullanımı, işlevleri ve uygulanması hakkında bilgi edinmek için zaman ayırın. Cihazınız için fabrikamızda eğitim de sunuyoruz. Yardım ve destek için dünya çapında bir bayi ağı sürdürmeye çalışıyoruz. Daha fazla bilgi için lütfen web sitemizi ziyaret edin.

1.2 Önemli uyarılar

GeoSeeker'ı ve aksesuarlarını kullanmadan önce lütfen bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun. Kılavuz, bu jeoelektrik dedektörün doğru kullanımı hakkında bilgi verir ve önlem alınması gereken olası tehlike kaynaklarını gösterir.

1.2.1 Güvenlik yönergeleri

GeoSeeker, her zaman mevcut olmasa da en fazla 390 V ve 0,5 A çıkış gücüne sahiptir. Ancak bazı durumlarda maksimum çıkış GeoSeeker'ın elektrotlarında bulunabilir. Bu nedenle elektrotlarla çalışırken özellikle dikkatli olmalısınız:

- Ölçüm devam ederken elektrotların hiçbirine dokunmayın.
- Elektrotlardan birini değiştirmeden önce, elektrotları etkin güç kaynağından ayırmak için bağlantı kablosunu çıkarın.
- Biri elektrotlarla çalışırken hiçbir ölçüm başlatmayın.
- Gereksiz yaralanmaları önlemek için tüm yardımcılarınızı bu güvenlik yönergeleri hakkında bilgilendirin.

1.2.2 Genel uyarılar

Her elektronik cihaz gibi GeoSeeker da dikkatli ve özenli kullanılmalıdır. Belirtilen güvenlik önlemlerine uyulmaması veya amacı dışında kullanım, işlem ünitesine ve/veya aksesuarlarına ya da bağlı bileşenlere zarar verebilir veya bunları tahrip edebilir.

Cihazda, usulsüz açılması durumunda üniteyi tahrip eden entegre bir kurcalamaya karşı koruma modülü bulunur. Cihazın içinde kullanıcı tarafından onarılabilecek parça yoktur.

1.2.3 Çevre

Cihazı soğuk bir yerden daha sıcak bir yere taşırken yoğuşmaya dikkat edin. Olası yoğuşma suyu buharlaşmadan cihazı kullanmayın. Cihaz hava koşullarına dayanıklı değildir; su, nem veya yoğuşma cihazı tahrip edebilir.

Büyük elektrik motorlarının veya korumasız hoparlörlerin bulunduğu yerlerde oluşabilecek güçlü manyetik alanlardan kaçının. Yakınınızda başka biri bu tür bir cihaz kullanıyorsa bu cihazı kullanmaktan kaçının.

Bu cihazı aktif askeri tesislerin ve havalimanlarının yakınında veya alınan sinyalleri engelleyebilecek başka cihazların bulunduğu yerlerde kullanmaktan kaçının. Uçak, gemi ve hava durumu radarları ünitenin performansını düşürebilir.

1.2.4 Gerilim / Güç kaynağı

Güç kaynağı belirtilen değer aralığının dışına çıkmamalıdır. Yalnızca teslimat kapsamında bulunan onaylı şarj cihazlarını, pilleri ve şarj edilebilir pilleri kullanın. Yalnızca bu kullanım kılavuzunda belirtilen önerilen pil veya şarj edilebilir pil türlerini kullanın.

1.2.5 Bakım ve servis

Bu bölümde ölçüm cihazınızın ve tüm aksesuarlarının bakımını nasıl yapacağınızı öğreneceksiniz. Böylece cihaz uzun süre iyi durumda kalır ve iyi ölçüm sonuçları elde edebilirsiniz.

Aşağıdaki liste kesinlikle kaçınmanız gerekenleri göstermektedir:

- suyun içeri girmesi
- yoğun kir ve toz birikintileri
- güçlü darbeler
- güçlü manyetik alanlar
- güçlü mikrodalga alanları
- yüksek ve uzun süreli ısı etkisi

Cihazınızı temizlemek için kuru ve yumuşak bir bez kullanın. Hasarı önlemek için cihazı ve aksesuarları her zaman uygun taşıma çantalarında taşıyın.

GeoSeeker'ınızı kullanmadan önce tüm pillerin ve akülerin tamamen şarj edildiğinden emin olun. Harici aküyle veya dahili akülerle çalışıyor olun, pilleri yeniden şarj etmeden önce tamamen boşalmalarını bekleyin. Böylece pilleriniz uzun ömürlü olur.

1.2.6 Kazı sırasında patlama tehlikesi

Ne yazık ki son iki dünya savaşı, dünyanın birçok yerinde toprağı patlama potansiyeli taşıyan bir hurda yığınına dönüştürmüştür. Bu ölümcül kalıntıların çoğu hâlâ toprağın altındadır. Cihazınız metal bir nesne sinyali gösterdiğinde dikkatsizce kazmaya ve kırmaya başlamayın. Bir yandan gerçekten nadir bir buluntuya onarılamaz şekilde zarar verebilirsiniz, öte yandan nesnenin «kötü tepki vermesi» ve patlaması riski vardır.

Yüzeye yakın toprağın rengine dikkat edin. Toprağın kırmızı veya kırmızımsı rengi pas izlerine işaret eder. Buluntuların kendisinde ise mutlaka şekillerine dikkat etmelisiniz. Kavisli veya yuvarlak nesneler, özellikle düğme, halka veya küçük pimler görülebiliyor ya da hissedilebiliyorsa bir alarm işareti olmalıdır. Aynısı tanınabilir mühimmat, mermi ve top mermileri için de geçerlidir. Bu tür şeyleri olduğu yerde bırakın, hiçbir şeye dokunmayın ve en önemlisi hiçbirini eve götürmeyin. Savaş makineleri devrilme tapaları, asit tapaları ve bilyeli tapalar gibi pek çok şeytani icat kullanmıştır. Bu bileşenler zamanla paslanmıştır ve en küçük hareket bile bazı parçaların kırılıp tetiklenmesine yol açabilir. Kovanlar veya büyük kalibreli mühimmat gibi zararsız görünen nesneler de hiç de zararsız değildir. Patlayıcılar zamanla kristalleşmiş, yani içlerinde şeker benzeri kristaller oluşmuş olabilir; bunlar hâlâ tehlikelidir ve potansiyel bir ölüm tehlikesi olarak görülmelidir.

Böyle bir nesnenin hareket ettirilmesi bu kristallerin sürtünmesine ve patlamaya yol açabilir. Bu tür kalıntılarla karşılaşırsanız yeri işaretleyin ve buluntuyu mutlaka polise veya yetkili makama bildirin. Bu tür nesneler yürüyüşçüler, gezginler, çiftçiler, çocuklar ve hayvanlar için her zaman hayati tehlike oluşturur.

BÖLÜM 2

Teknik veriler

Aşağıdaki teknik veriler ortalama değerlerdir. Çalışma sırasında küçük sapmalar olabilir. Geliştirmeye bağlı teknik değişiklikler de mümkündür.

2.1 Controller (alıcı ünite)

Boyutlar (Y x G x D)	130 x 270 x 110 mm
Ağırlık	0,6 kg
Ağırlık (takılı kablo makaraları ve pillerle)	2,1 kg
Güç kaynağı (8 AA pil)[1]	8 – 14 VDC
Çalışma süresi (şarjlı piller)	en az 16 saat
Şarj süresi (boş piller)	genellikle 3 saat, en fazla 5 saat
Giriş (şarj cihazı)	12 VDC, 1,5 A
CPU	80 MHz Cortex M3
ADC	16 bit
Tablet PC ile iletişim	WLAN erişim noktası, 2,4 GHz bandı, kanal 6, WPA2
Power Box ile iletişim	2,4 GHz bandı, talep üzerine, tescilli
Etkin aralık (diferansiyel)	-1400 ile +1400 mV arası
Giriş direnci (statik)	yakl. 12 MΩ
Veri örnekleme hızı	4096 Hz (512 örnek ortalamasının 64 kat aşırı örneklemesi)
Tarama noktası başına ölçüm süresi	en az 16 saniye

2.2 Power Box (verici ünite)

Boyutlar (Y x G x D)	230 x 550 x 360 mm
Ağırlık	15,8 kg
Ağırlık (takılı elektrotlarla)	18 kg
Dahili güç kaynağı	Kurşun asit akü (2 x 12 V, 10 Ah)
Çıkış	en fazla 390 V, 0,5 A, 20 W
Çalışma süresi (min. güç)	yakl. 100 saat
Çalışma süresi (ortalama güç)	yakl. 40 saat
Çalışma süresi (maks. güç)	yakl. 8 saat
Şarj süresi	en fazla 8 saat
Giriş (şarj cihazı)	24 VDC, 2 A
Controller ile iletişim	2,4 GHz bandı, talep üzerine, tescilli

2.3 Elektrotlar

Boyutlar (U x G x D)	440 x 120 x 35 mm
Ağırlık	0,52 kg

[1] 8 AA pile karşılık gelir; yalnızca hızlı şarj edilebilir NiMH piller veya en az 2000 mAh kapasiteli birincil hücreler kullanın; birlikte verilen şarj cihazıyla başka tür piller kullanmayın (patlama tehlikesi);

2.4 Kablo makaraları

2.4.1 Güç makarası (Ø 290 mm)

Boyutlar (Y x G x D)	360 x 290 x 200 mm
Ağırlık	6,5 kg
Kablo uzunluğu	255 m
İşaretler	15

2.4.2 Gerilim makarası (Ø 100 mm)

Boyutlar (Y x G x D)	120 x 120 x 45 mm
Ağırlık	0,65 kg
Kablo uzunluğu	26 m
İşaretler	25

2.5 Tablet PC, minimum gereksinimler

İşletim sistemi	Android 4.0.3 veya üzeri
Wi-Fi / WLAN	Gerekli
USB ile şarj	Micro-USB-B
Ekran	7″ tablet ekranı, dış mekân parlaklığı

BÖLÜM 3

Teslimat kapsamı

Aşağıdaki bölümde GeoSeeker'ın tüm standart donanımını ve isteğe bağlı parçalarını bulabilirsiniz.

Açıklama	Adet
Controller	1
Power Box (taşıma çantası)	1
Güç kablo makarası (290 mm kablo makarası)	2
Gerilim kablo makarası (120 mm kablo makarası)	2
AA pil, şarj edilebilir	8
Android Tablet PC	1
Kullanım kılavuzu	1
Uzatma kablosu, 2 m	2
Controller için şarj cihazı	1
Power Box için şarj cihazı	1
Elektrot	4
Şarj cihazı ve seyahat adaptörlü USB powerbank	1

Tablo 1: Teslimat kapsamı

BÖLÜM 4

Kumanda elemanları

Bu bölümde bu ölçüm cihazının tüm kumanda elemanlarının temel kullanımı hakkında daha fazla bilgi edineceksiniz. Tüm bağlantılar, girişler ve çıkışlar ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

4.1 Elektrotlar

Toplam 4 elektrot vardır: kırmızı soketli 2 elektrot (güç elektrotları) ve siyah soketli 2 elektrot (gerilim elektrotları).



Şekil 4.1: Elektrotların parçaları

Sap / Şaft: Elektrotun şaftını mümkün olduğunca derine, toprağa itmek için sapı kullanın. Bunun için bir çekiç kullanabilirsiniz. Şaft, neme ve zorlu toprak koşullarına karşı dayanıklı olması için paslanmaz çelikten yapılmıştır.

Soket: Soket kabloları bağlamak için kullanılır; kırmızı soket güç beslemesi, siyah soket ise gerilim ölçümü için kullanılır.

4.2 Kablo makaraları

Toplam 4 kablo makarası vardır: 2 büyük ve 2 küçük. "Güç kablo makaraları" olarak adlandırılan büyük kablo makaraları, güç elektrotlarını (kırmızı soketli elektrotlar) Power Box'a bağlamak için kullanılır; "gerilim kablo makaraları" olarak adlandırılan küçük makaralar ise gerilim elektrotlarını (siyah soketli elektrotlar) Controller'a bağlamak için kullanılır.

4.2.1 Güç kablo makaraları (Ø 290 mm)

"Güç kablo makaraları" olarak da adlandırılan iki büyük kablo makarası, Power Box ile güç elektrotları arasındaki bağlantıyı sağlar.



Şekil 4.2: Güç kablo makaralarının parçaları

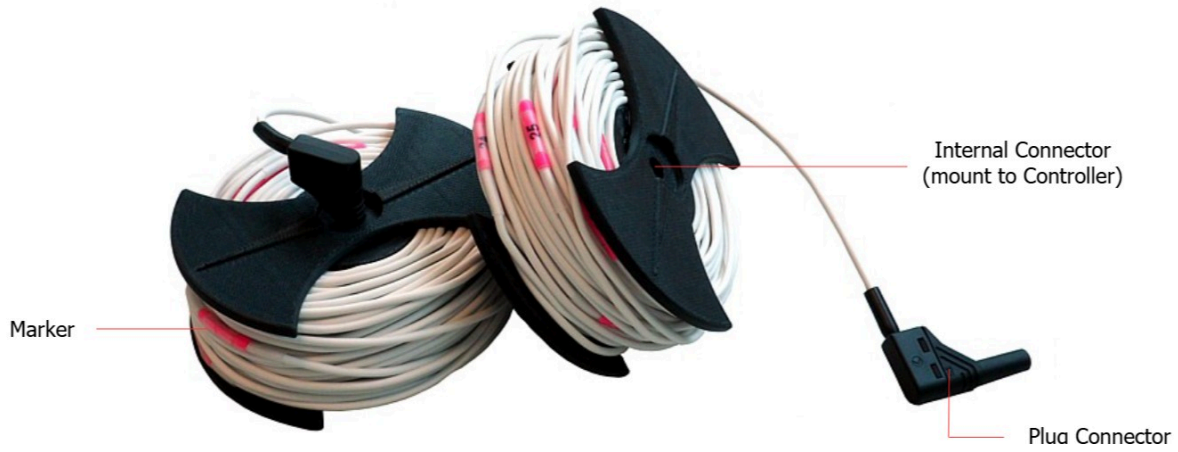
Uzatma kablosu için soket konektör: Bu soket, uzatma kablosunu bağlamak ve güç elektroduna iletmek için kullanılır.

Fiş konektör: Fiş konektörü Power Box'ın sol veya sağ soketine takın.

İşaret: Her makaranın kablosu toplam 15 işaretle etiketlenmiştir. Bu işaretler 1'den 15'e kadar numaralandırılmıştır ve ölçüm sırasında elektrotları doğru konuma yerleştirmenize yardımcı olur.

4.2.2 Gerilim kablo makaraları (Ø 120 mm)

"Gerilim kablo makaraları" olarak da adlandırılan iki küçük kablo makarası, Controller ile gerilim elektrotları arasındaki bağlantıyı sağlar.



Şekil 4.3: Gerilim kablo makaralarının parçaları

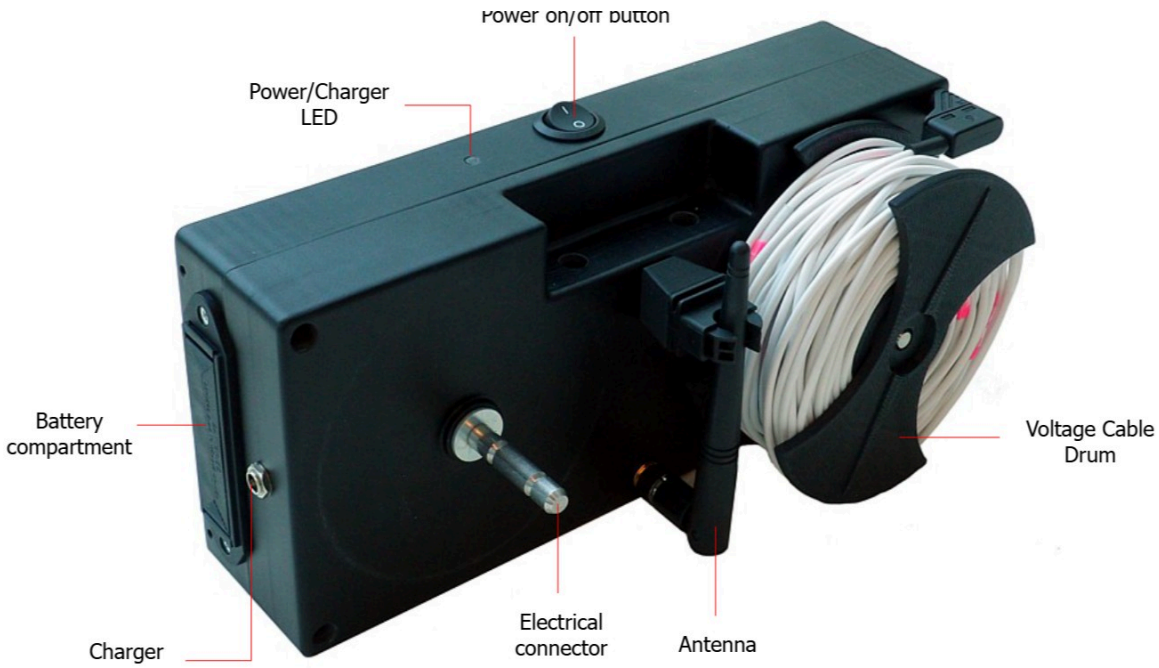
Dahili konektör: Küçük kablo makaraları Controller'a takılırken dahili konektörler Controller'ın elektrik konektörleriyle elektriksel temas kurar. Kablo makaralarını takarken bu konektörlerin çok temiz olduğundan emin olun.

Fiş konektör: Fiş konektörün gerilim elektroduna takılması gerekir.

İşaret: Her makaranın kablosu toplam 25 işaretle etiketlenmiştir. Bu işaretler 1'den 25'e kadar numaralandırılmıştır ve ölçüm sırasında elektrotları doğru konuma yerleştirmenize yardımcı olur.

4.3 Controller

Controller, ölçüm elektrotları arasındaki gerilimi ölçmekten sorumludur. Şekil 4.4, Controller'ın tüm kumanda elemanlarını gösterir.



Şekil 4.4: Controller'ın kumanda elemanları

Açma/kapama düğmesi: Controller'ınızı açıp kapatmak için açma/kapama düğmesini kullanın. Kritik bir durumda cihazınızı istediğiniz zaman kapatabilirsiniz. Cihazın işlevi bundan etkilenmez.

Güç/şarj LED'i: Controller açıldıktan sonra güç/şarj LED'i, cihaz kullanıma hazır olana kadar önce mavi yanar. Ardından dahili pillerin mevcut şarj durumunu gösteren bir renkte yanar. Yeşil %40'ın üzerinde, sarı %20'nin üzerinde bir şarjı, kırmızı ise bunun altındaki her şeyi gösterir. Bir sonraki ölçümünüz için yeterli enerjiniz olduğundan emin olmak için pilleri en geç güç/şarj LED'i kırmızı yandığında şarj etmelisiniz.

Şarj soketi: 12 V pil şarj cihazınızı bağlamak için şarj soketini kullanın. Şarj cihazını kullanmadan önce pil yuvalarında yalnızca şarj edilebilir pillerin bulunduğundan emin olun. Pillerin mevcut şarj durumuna bağlı olarak şarj işlemi 5 saate kadar sürebilir. Alternatif olarak pilleri yenileriyle de değiştirebilirsiniz.

Pil yuvaları: Toplam 8 AA pil için iki pil yuvası vardır. Lütfen pilleri yuvada belirtilen doğru sırayla yerleştirmeye dikkat edin.

Anten: Anten, Controller ile Power Box arasında iyi bir kablosuz veri bağlantısı kurmak ve sürdürmek için kullanılır. Daha iyi bağlantı kalitesi için anteni kaldırmalısınız.

Elektrik konektörü / küçük kablo makarası: Controller'ın elektrik konektörlerine takılabilen iki küçük kablo makarası vardır. Bu gerilim kablo makaraları, Controller'ı iki gerilim elektroduna (kırmızı soketli elektrotlar) bağlamak için kullanılır.

4.4 Power Box

Power Box, daha sonra Controller tarafından ölçülebilecek elektrik gücünü yeraltına vermek için kullanılır. Şekil 4.5, Power Box'ın tüm kumanda elemanlarını gösterir.



Şekil 4.5: Power Box'ın kumanda elemanları

Açma/kapama düğmesi: Power Box'ınızı açıp kapatmak için açma/kapama düğmesini kullanın. Kritik bir durumda cihazınızı istediğiniz zaman kapatabilirsiniz. Cihazın işlevi bundan etkilenmez.

Güç LED'i: Power Box açıldıktan sonra güç LED'i, cihaz kullanıma hazır olana kadar önce mavi yanar. Ardından dahili akülerin mevcut şarj durumunu gösteren bir renkte yanar. Yeşil %40'ın üzerinde, sarı %20'nin üzerinde bir şarjı, kırmızı ise bunun altındaki her şeyi gösterir. Bir sonraki ölçümünüz için yeterli enerjiniz olduğundan emin olmak için dahili aküleri en geç güç LED'i kırmızı yandığında şarj etmelisiniz.

Şarj soketi: 24 V şarj cihazınızı bağlamak için şarj soketini kullanın. Dahili akülerin mevcut şarj durumuna bağlı olarak şarj işlemi 8 saate kadar sürebilir.

Şarj LED'i: Şarj LED'i dahili akülerinizin mevcut şarj durumunu gösterir. Şarj LED'i kırmızı yandığı sürece şarj işlemi devam etmektedir. LED yeşile döner dönmez dahili aküleriniz tamamen şarj olmuştur.

Kablo makarası soketleri: Güç kablo makaralarının konektörlerini takmak için bu soketleri kullanın. Bunlar, aktif ölçümler sırasında güç beslemesi için çıkış soketleridir.

Anten: Anten, Power Box ile Controller arasında iyi bir kablosuz veri bağlantısı kurmak ve sürdürmek için kullanılır. Daha iyi bağlantı kalitesi için anteni kaldırmalısınız.

Bölme: Bölme; Controller'ı ve uzatma kabloları, şarj cihazları, powerbank ve tablet tutucusu gibi her türlü aksesuarı saklamak için kullanılır.

Elektrotlar: Elektrotlar, taşıma çantasının üst kısmında bunun için öngörülen klipslere takılarak saklanır. Kırmızı soketli iki güç elektrodu ve siyah soketli iki gerilim elektrodu vardır. Güç elektrotları, Power Box tarafından üretilen gücü toprağa vermek için kullanılır. Gerilim elektrotları, Controller yardımıyla yeraltının gerilimini ölçmek için kullanılır.

BÖLÜM 5

Android uygulaması

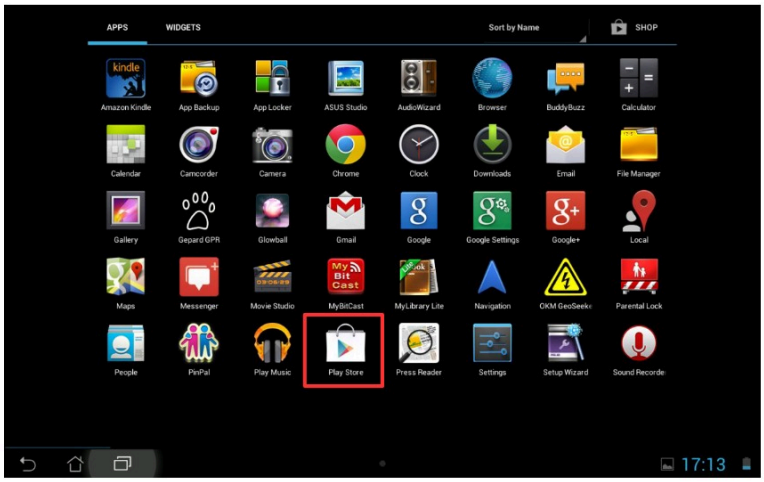
Bu bölümde Tablet PC'nizi Android uygulamasıyla nasıl hazırlayacağınız açıklanmaktadır.

GeoSeeker'ın komple paketini satın aldıysanız Tablet PC pakete dahildir ve etkinleştirilmiş bir uygulamayla hazırlanmıştır. Bu durumda bu bölümün ilk 2 kısmını atlayıp sayfa 18'deki "Çalışma modları ve işlevler" bölümüyle okumaya devam edebilirsiniz.

5.1 İndirme ve kurulum

Uygulamayı fabrika ayarlarına sıfırladıktan sonra yeniden kurmak veya başka bir Tablet PC'ye kurmak istiyorsanız, uygulamayı önce "Google Play"den indirmeniz gerekir.

GeoSeeker uygulamasını kuracağınız Tablet PC'de "Play Store" uygulamasını bulun ve üzerine dokunun. Henüz bir Google hesabınız yoksa GeoSeeker uygulamasını indirebilmek için bir hesap oluşturmanız gerekir. Uygulamayı indirmek ve kurmak için Tablet PC'nizdeki talimatları izlemeniz yeterlidir.



Şekil 5.1: Uygulamanın Google Play Store üzerinden kurulumu

Kurulumdan sonra hem Controller'ı hem de Power Box'ı etkinleştirmeniz gerekir. Etkinleştirme işlemi hakkında ayrıntılı bilgiyi sayfa 26'daki "5.2.4 Etkinleştirme" bölümünde okuyabilirsiniz. Herhangi bir sorun olması durumunda ek yardım için yerel bayinizle iletişime geçin!

5.2 Çalışma modları ve işlevler

GeoSeeker uygulamanızı başlattıktan sonra Şekil 5.2'de gösterilen ana menüyü görürsünüz.



Şekil 5.2: Uygulamanın ana menüsü

Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- **New Measurement**
  Yeni bir ölçüm yapmak istiyorsanız bu seçeneği seçin. Yeni ölçümünüzün derinlik aralığını ve alan boyutlarını ayarlamak için bazı ek adımları izlemeniz gerekir.

- **Continue Measurement**
  Bir süre önce yeni bir ölçüme başladıysanız ancak tamamlamadıysanız, ölçümü burada seçip taramaya devam edebilirsiniz.

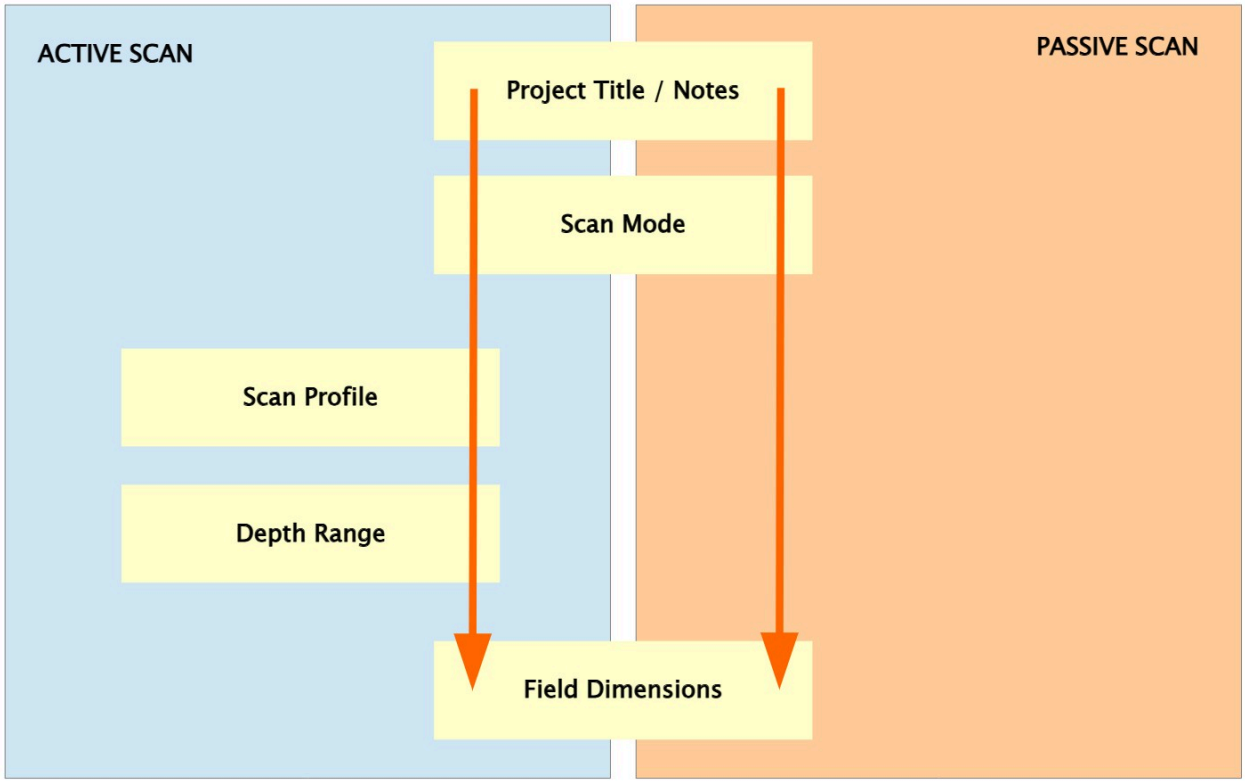
- **View Measurement**
  Tamamlanmış veya henüz tamamlanmamış bir ölçümü seçerek grafik 3D gösterimini görüntüleyebilirsiniz.

- **Activation**
  Controller'ınızın ve Power Box'ınızın etkinleştirmesini yenilemek için bu seçeneği kullanın. Geçerli bir etkinleştirme olmadan GeoSeeker'ı düzgün şekilde kullanamazsınız. Tablet PC'li komple paketi satın aldıysanız her şey zaten doğru şekilde ayarlanmış ve kullanıma hazırdır.

- **Support Information**
  Bu ekranda OKM'nin iletişim bilgilerini ve donanımınızın güncel yazılım sürümünü bulabilirsiniz.

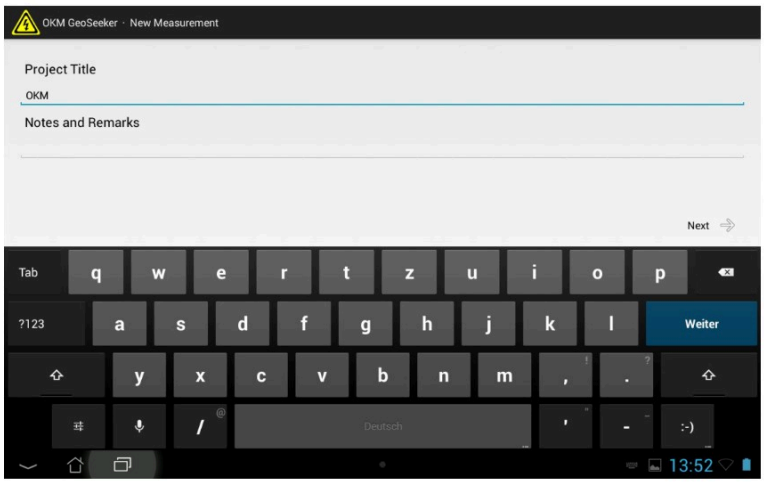
5.2.1 New Measurement

Yeni bir ölçüm oluşturacaksanız seçmeniz gereken seçenek budur. Seçilebilecek birkaç seçenek vardır ve tercih ettiğiniz tarama moduna bağlı olarak oluşturma süreci Şekil 5.3'te gösterildiği gibi biraz farklıdır.



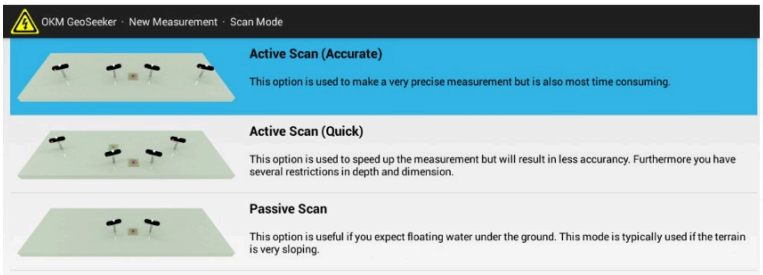
Şekil 5.3: New Measurement – Oluşturma süreci

"New Measurement" seçeneğini seçtikten sonra belirli bir proje başlığı girmeniz gerekir. Ayrıca mevcut projenizle ilgili başka notlar da ekleyebilirsiniz (ör. katılan kişiler, GPS koordinatları, zemin koşulları, alan bilgileri vb.).



Şekil 5.4: New Measurement – Proje başlığı / notlar

Bir başlık girmeden devam edemezsiniz. Ölçümünüzü diğerleri arasında kolayca bulabilmeniz için bu proje başlığı benzersiz olmalıdır. Başlığınızı yazdıktan sonra tercih ettiğiniz tarama modunu seçmek için "Next" düğmesine dokunun.



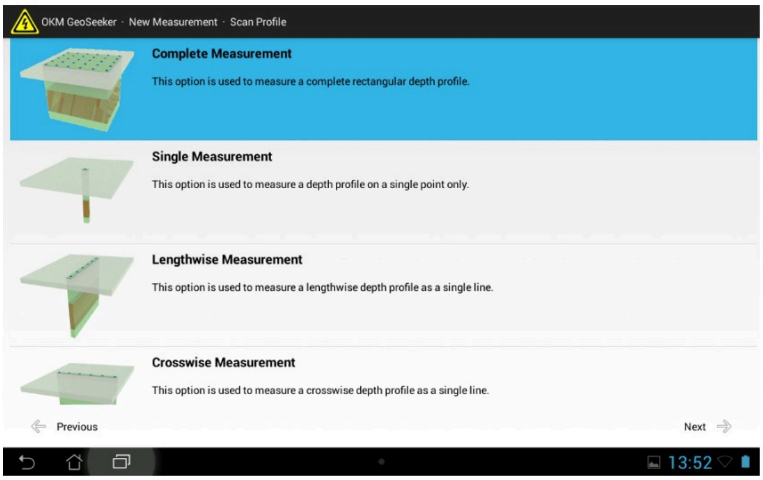
Şekil 5.5: New Measurement – Tarama modu

Şimdi aşağıdaki tarama modlarından birini seçebilirsiniz:

- Active Scan (Accurate)
- Active Scan (Quick)
- Passive Scan

Önce kullanmak istediğiniz tarama moduna, ardından "Next" düğmesine dokunun. Tarama modu hakkında daha fazla açıklamayı sayfa 34'teki "7 Ölçüm yapma" bölümünde bulabilirsiniz.

Aktif tarama modlarından birini seçtiyseniz, temel bir tarama düzeni belirleyen bir tarama profili seçmeniz gerekir. Pasif tarama modunu seçtiyseniz bu adım atlanır ve alan boyutlarını girerek devam edersiniz.



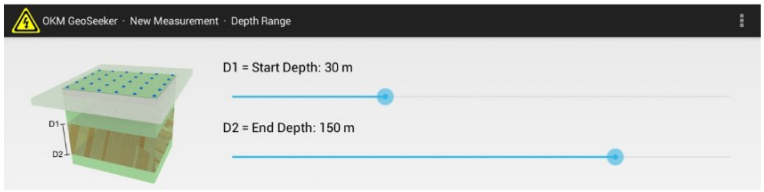
Şekil 5.6: New Measurement – Tarama profili

Bir aktif tarama modu seçtikten sonra aşağıdaki tarama profilleri kullanılabilir:

- Complete Measurement
- Single Measurement
- Lengthwise Measurement

- Crosswise Measurement

Önce kullanmak istediğiniz tarama profiline, ardından "Next" düğmesine dokunun. Şimdi ölçümünüzün derinlik aralığını (başlangıç derinliği ve bitiş derinliği) seçmeniz gerekir. Derinliği çok küçük bir aralıkla sınırlayabilirseniz, ölçümünüz mevcut tüm derinlik adımlarını ölçmekten çok daha hızlı tamamlanır.



Şekil 5.7: New Measurement – Derinlik ayarları

Tercih ettiğiniz derinlik aralığı bilgilerini girdikten sonra "Next" düğmesine dokunun. Yeni bir ölçümün ayarlanmasındaki son adım, alan boyutlarını (alan uzunluğu ve genişliği) ve tarama noktaları arasındaki mesafeyi (çözünürlük) ayarlamaktır.

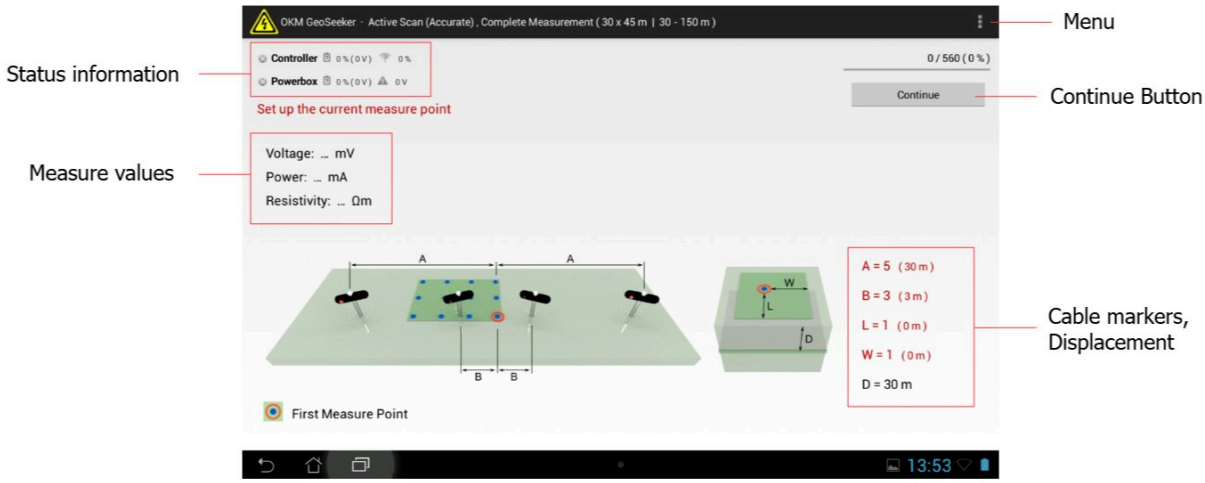


Şekil 5.8: New Measurement – Alan boyutları

Bu adım tüm aktif tarama modları ve pasif tarama modu için gereklidir. Önce, tarama noktalarınız arasındaki mesafe olarak tanımlanan çözünürlüğü seçersiniz. Ardından tarama alanınızın uzunluğunu ve genişliğini ayarlarsınız.

Bu bilgiler, tarama noktalarınızı sahada fiziksel olarak işaretlemek için de çok önemlidir. Tarama alanınızın hazırlanmasıyla ilgili ayrıntılı bilgiyi sayfa 34'teki "7 Ölçüm yapma" bölümünde okuyabilirsiniz.

Son olarak, tüm elektrotlarınızı nasıl kuracağınızı görebileceğiniz Şekil 5.9'daki ekranı görürsünüz. Bu ekranda gösterilen bilgileri okuyun ve tüm donanımınızı buna göre hazırlayın.



Şekil 5.9: New Measurement – Elektrotların yerleşimi

Durum bilgileri: Burada Power Box'ınızın ve Controller'ınızın mevcut çalışma durumunu ve pil durumunu görebilirsiniz.

Continue düğmesi: Donanımınızı gösterilen talimatlara göre kurduktan sonra, mevcut tarama noktasında yeni bir ölçüm yapmak için bu düğmeye dokunun.

Ölçüm değerleri: Bir tarama noktasını ölçtükten sonra sonuçları hemen ekranda görürsünüz. Seçilen tarama moduna bağlı olarak mevcut ölçüm değerleri şunlardır:

- **Aktif ölçüm:** Gerilim, güç ve özdirenç
- **Pasif ölçüm:** Gerilim

Menü: Birimlerinizi metre (m) ve feet (ft) arasında değiştirmek için bu menü düğmesine tıklayın. Bu menü düğmesi, kullandığınız Tablet PC'ye veya Android sürümüne bağlı olarak çok farklı konumlarda bulunabilir.

Kablo işaretleri, yer değiştirme: Burada bir sonraki tarama noktası ("Continue" düğmesine dokunduktan sonra ölçülecek tarama noktası) hakkında uygun bilgileri alırsınız. Her zaman elektrotunuzun toprağa yerleştirilmesi gereken kablo işareti ile Power Box veya Controller'a olan son mesafe metre veya feet cinsinden gösterilir.

Sayı kırmızı renkle yazılmışsa, bu değer önceki tarama noktasına göre değişmiştir.

Harfler ve anlamları şöyledir:

- A ... sol güç elektrodu ile Power Box arasındaki ve Power Box ile sağ güç elektrodu arasındaki mesafeyi mesafe işaretleri cinsinden (1'den 15'e kadar numaralı) gösterir
- B ... sol gerilim elektrodu ile Controller arasındaki ve Controller ile sağ gerilim elektrodu arasındaki mesafeyi mesafe işaretleri cinsinden (1'den 25'e kadar numaralı) gösterir

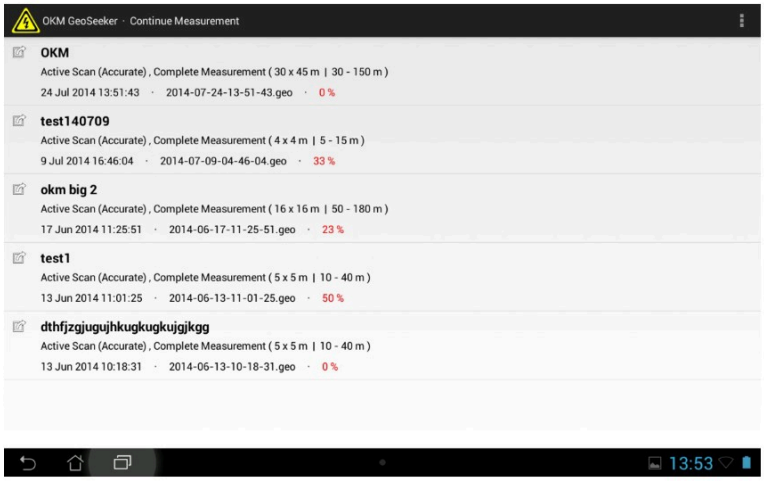
- L ... uzunlamasına mevcut tarama noktasının numarasıdır. Tarama alanınızın sağ alt köşesine göredir.
- W ... enine mevcut tarama noktasının numarasıdır. Tarama alanınızın sağ alt köşesine göredir.
- D ... ölçümün yapıldığı mevcut derinliktir.

Mevcut tüm tarama modları, tarama profilleri ve tarama alanınızı tarama noktalarına nasıl böleceğiniz hakkında ayrıntılı bilgiyi sayfa 34'teki "7 Ölçüm yapma" bölümünde bulabilirsiniz.

Bu ekrandan istediğiniz zaman çıkabilirsiniz. Mevcut tarama noktası bilgileri kaydedilir ve bu ölçüme daha sonra devam etmek için kullanılabilir.

5.2.2 Continue Measurement

Tamamlanmamış tüm ölçümlerin listesini görmek için bu seçeneği seçin. Daha önce girdiğiniz proje başlığına bakarak ilgili ölçümünüzü bulun.



Şekil 5.10: Continue Measurement

Belirli bir ölçümü seçtiğinizde ölçüm açılır ve bir sonraki tarama noktası için elektrotlarınızı kurmanız amacıyla Şekil 5.9'da gösterilen tüm önemli bilgileri görürsünüz.

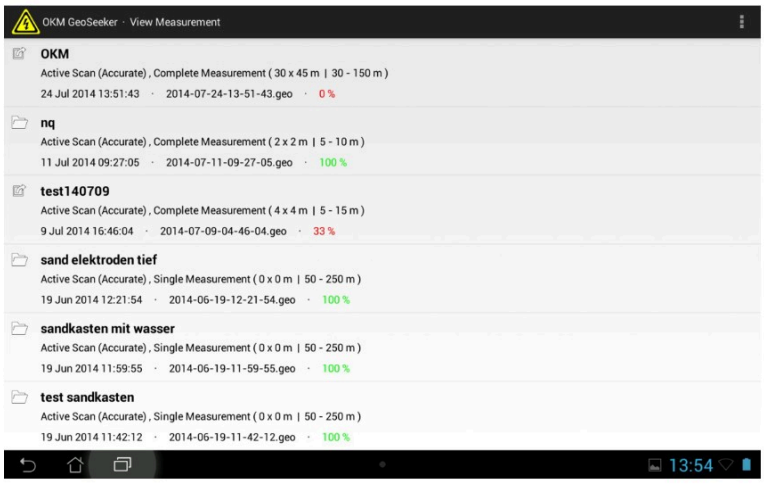
Bu girişlerden birine uzun süre dokunursanız, aşağıdaki işlemlerden birini seçebileceğiniz bir bağlam menüsü açılır:

- **Continue**
  Tamamlanmamış ölçüme devam etmek için bu işlemi seçin.
- **View**
  Tamamlanmamış ölçümün 3D gösterimini görüntülemek için bu işlemi seçin.

- **Delete**
  Seçilen ölçümü silmek için bu işlemi seçin.

5.2.3 View Measurement

Tüm ölçümlerin (tamamlanmış ve tamamlanmamış) listesini görmek için bu seçeneği seçin. Daha önce girdiğiniz proje başlığına bakarak ölçümünüzü bulun.

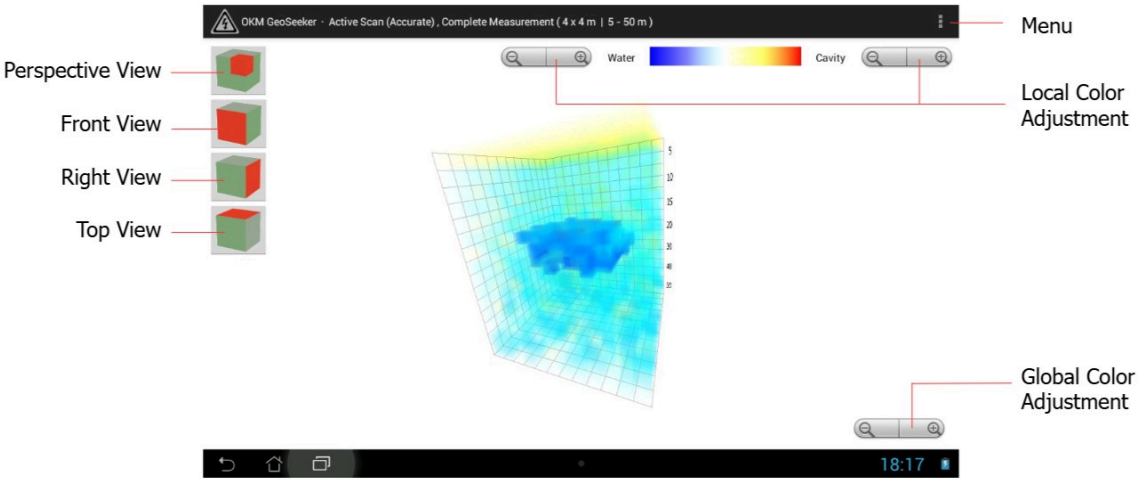


Şekil 5.11: View Measurement – Dosya listesi

Belirli bir ölçümü seçtikten sonra grafik 3D gösterimini görürsünüz. Bazı ek hesaplamalar yapıldığı için ölçümün açılması biraz zaman alabilir. Yüklendikten sonra Şekil 5.12'de gösterilene benzer bir görüntü görürsünüz.

Bu girişlerden birine uzun süre dokunursanız, aşağıdaki seçeneklerden birini seçebileceğiniz bir bağlam menüsü açılır:

- **View**
  Tamamlanmamış ölçümün 3D gösterimini görüntülemek için bu işlemi seçin.
- **Delete**
  Seçilen ölçümü silmek için bu işlemi seçin.



Şekil 5.12: View Measurement – 3D gösterim

Görünüm düğmeleri: Bu düğmelerden birine tıklamak, 3D grafiğin görüntü alanındaki yönünü değiştirir. Yönü parmaklarınızla döndürerek de değiştirebilirsiniz. Parmağınızla ekrana dokunun ve kaydırın. İki parmağınızı aynı anda kullanarak yakınlaştırıp uzaklaştırabilirsiniz.

Menü: Uygulamanızın ölçü birimlerini (metre veya feet) değiştirmek için bu menüyü kullanın. Ayrıca daha önce girdiğiniz proje bilgilerine erişebilirsiniz.

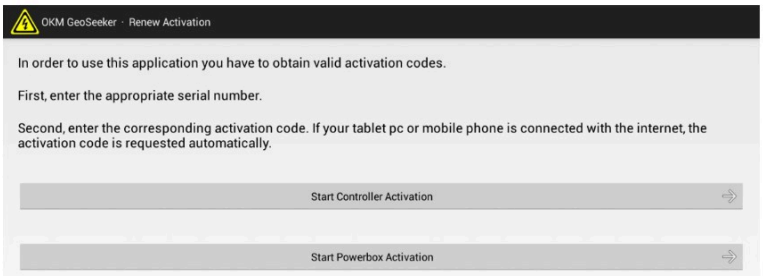
Yerel renk ayarı: Yerel renk ayarı düğmeleri mavi veya kırmızı renklerin görünürlüğünü artırmak ya da azaltmak için kullanılır. Bu düğmelerle belirli bir rengi ve temsil ettiği verileri vurgulayabilirsiniz.

Genel renk ayarı: Genel renk ayarı düğmeleri tüm renkleri aynı anda artırmak veya azaltmak için kullanılır.

Renk dağılımına bağlı olarak su veya boşluk olup olmadığına karar verirsiniz. Renk ne kadar yoğunsa varlık olasılığı o kadar yüksektir. Bir ölçümün grafik analizi hakkında ayrıntılı bilgiyi sayfa 47'deki "8 Ölçümün analizi" bölümünde bulabilirsiniz.

5.2.4 Etkinleştirme

Uygulamayı GeoSeeker'ınızla kullanabilmek için hem Controller'ınızı hem de Power Box'ınızı geçerli bir etkinleştirme koduyla etkinleştirmeniz gerekir.



Şekil 5.13: Activation

"Activation" seçeneğine dokunun ve Controller'ınızı ve Power Box'ınızı etkinleştirmek için Tablet PC'nizdeki talimatları izleyin. Geçerli bir etkinleştirme olmadan yeni bir ölçüm oluşturamazsınız.

Önce Power Box'ınızın/Controller'ınızın seri numarasını, ardından etkinleştirme kartınızda basılı olan ilgili etkinleştirme kodunu girmeniz gerekir.

5.2.5 Support Information

OKM'nin iletişim bilgileri ve donanımınızın yazılım sürümü hakkında daha fazla bilgi almak için bu seçeneği seçin.



Şekil 5.14: Support Information

Bu sürüm numarası, teknik desteğe ihtiyaç duymanız durumunda destek ekibimiz için faydalı olabilir.

BÖLÜM 6

Donanımın hazırlanması ve bakımı

Bu bölümde yeni bir ölçüme başlamadan önce donanımınızın hazırlanması ve bakımı hakkında daha fazla bilgi edineceksiniz.

Yeni bir ölçüm yapmadan veya daha önce yarıda kalan bir ölçüme devam etmeden önce tüm donanımınızın sağlam ve kullanıma hazır olduğundan emin olmalısınız. Tüm kabloları ve konektörleri olası hasarlara karşı kontrol edin, tüm pilleri şarj edin ve gerekirse yeterli yedek piliniz olduğundan emin olun. Tarama alanınıza gitmeden önce hiçbir parçanın eksik olmadığından da emin olun. Donanımınızı her zaman temiz ve kuru tutun.

6.1 Controller'ın hazırlanması

6.1.1 Pillerin yerleştirilmesi ve şarj edilmesi

Controller'ın pil yuvalarına 8 adet AA pil yerleştirin. Lütfen pillerin kutuplarının doğru olmasına dikkat edin. Doğru kutuplar her yuvanın içinde belirtilmiştir.

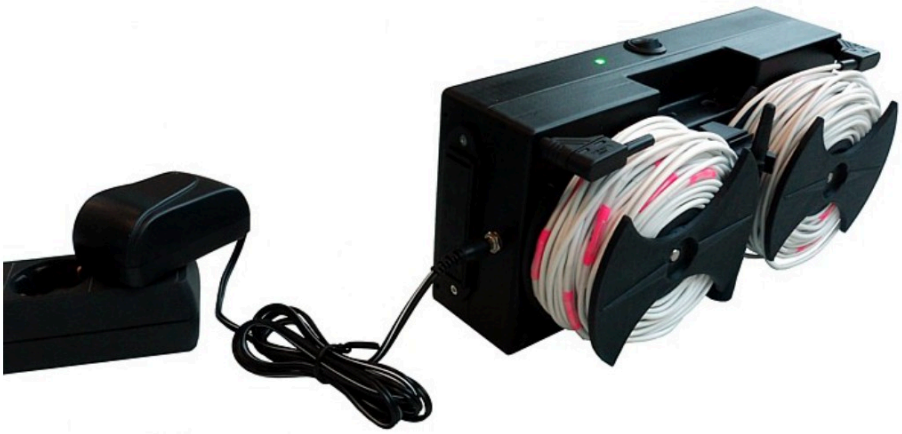


Şekil 6.1: Pillerin Controller'ın yuvalarına yerleştirilmesi

Yuvalara zaten pil yerleştirdiyseniz ve bunları birlikte verilen şarj cihazıyla şarj etmek istiyorsanız, yalnızca hızlı şarj edilebilir NiMH piller veya en az 2000 mAh kapasiteli birincil hücreler kullandığınızdan emin olun.

Patlama tehlikesi!!!
Alkalin, çinko-karbon veya lityum pilleri / birincil hücreleri asla şarj etmeyin.

Yuvalardaki pilleri şarj etmek için birlikte verilen şarj cihazını Şekil 6.2'de gösterildiği gibi Controller'a bağlayın.



Şekil 6.2: Controller şarj cihazının bağlanması

Şarj cihazı Controller'a bağlı olduğu sürece, Controller açık veya kapalı olsun şarj işlemi gerçekleşir. Ancak şarj durumunu yalnızca Controller açıkken aşağıdaki gibi görsel olarak da görebilirsiniz:

- **Güç LED'i kırmızı yanıp sönüyor: Şarj devam ediyor**
  Güç LED'i 5 saatten uzun şarjdan sonra hâlâ kırmızı yanıp sönüyorsa piller arızalıdır ve değiştirilmelidir.
- **Güç LED'i yeşil yanıp sönüyor: Şarj tamamlandı VEYA yuvalarda pil yok**
  Piller tamamen boş olduğu hâlde güç LED'i kısa bir süre sonra (1 saatten az) yeşil yanıp sönüyorsa piller tükenmiştir ve değiştirilmelidir.

Şarj edilemeyen tek kullanımlık NiCd veya çinko-karbon pilleri ve 2000 mAh'den düşük NiMH pilleri de kullanabilirsiniz; ancak bu durumda çalışma süreleri çok daha kısa olur. Yuvalarda şarj edilemeyen piller varken şarj cihazını bağlamamaya da dikkat edin (patlama tehlikesi).

6.1.2 Tablet PC tutucusunun takılması

Tablet PC tutucusunu Controller'a takmak isterseniz, tutucuyu yerine yerleştirin ve Tablet PC'yi Şekil 6.3'te gösterildiği ve sayfa 31'deki "6.3 Wi-Fi bağlantısı oluşturma" bölümünde açıklandığı gibi sabitleyin.



Şekil 6.3: Controller'a takılı Tablet PC

6.1.3 Gerilim kablo makaralarının takılması

Ölçümün kendisi için iki gerilim kablo makarasının Controller'a takılması gerekir. Bu işlem, makaraları Şekil 6.4'te gösterildiği gibi metal konektörlerin üzerine iterek yapılır.



Şekil 6.4: Controller'a takılı gerilim kablo makaraları

Makaranın iç konektörleriyle iyi bir elektriksel temas sağlamak için tüm metal konektörlerin temiz olduğundan emin olun. Ölçüm sırasında elektrotların yerini değiştirirken kablo makaralarını çıkarabilirsiniz; ancak yeni tarama değerleri ölçmeye hazır olduğunuzda bunları tekrar Controller'a bağlamanız gerekir.

6.2 Power Box'ın hazırlanması

6.2.1 Dahili akülerin şarj edilmesi

Power Box'ta güç besleme işlemi için iki adet dahili kurşun asit akü bulunur. Lütfen bir ölçüm yapmadan önce bu akülerin tamamen şarj edildiğinden emin olun. Şarj için birlikte verilen şarj cihazını Şekil 6.5'te gösterildiği gibi Power Box'ın şarj soketine bağlamanız gerekir.



Şekil 6.5: Power Box şarj cihazının bağlanması

Mevcut şarj durumu Power Box'ın şarj LED'i ile gösterilir; olası göstergeler şunlardır:

- **Şarj LED'i kırmızı yanıyor:** Şarj devam ediyor
- **Şarj LED'i yeşil yanıyor:** Şarj tamamlandı

Şarj LED'i yeşil yanar yanmaz şarj işlemi tamamlanmıştır ve şarj cihazını çıkarabilirsiniz.

> Şarj sırasında Power Box'ınızı açmayın.
> Bu, şarj işleminizi kesintiye uğratır.

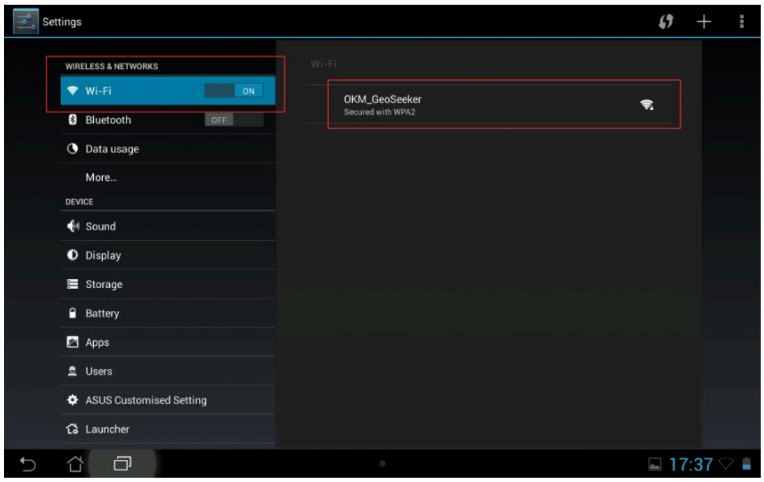
6.3 Wi-Fi bağlantısı oluşturma

GeoSeeker'ınızı ilk kez kullanmadan önce Tablet PC'niz ile Controller arasında bir Wi-Fi (WLAN) bağlantısı oluşturmanız gerekir. Tablet PC'yi GeoSeeker'ınızla birlikte satın aldıysanız bu bağlantı zaten hazırlanmıştır ve ölçümünüze hemen başlayabilmeniz gerekir.

Başka genel ağlar mevcutsa ve Controller'ınız açık değilse, Tablet PC'niz önce başka ağlarla bağlantı kurabilir.

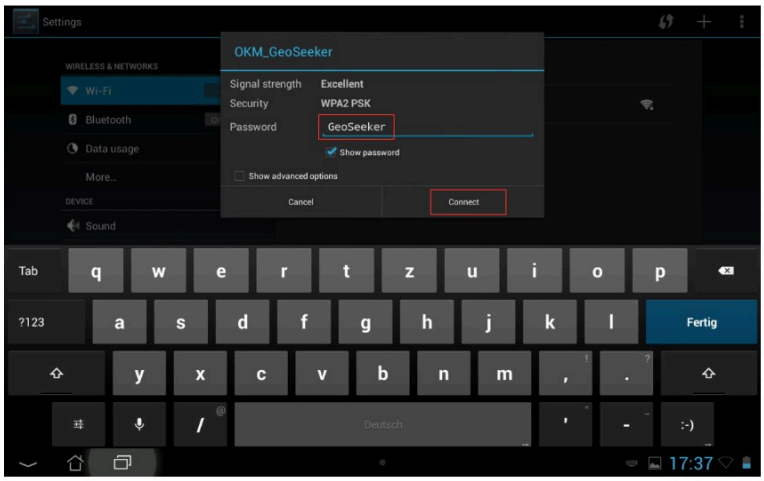
Yeni bir ağ bağlantısını kendiniz oluşturmanız gerekiyorsa Android Tablet PC'nizin Wi-Fi özelliklerini kullanmanız gerekir. Wi-Fi bağlantınızı oluşturmak için lütfen şu adımları izleyin:

1. Controller'ınızı açın
2. Tablet PC'nizi açın ve "Ayarlar"a gidin.
3. "Wi-Fi"yi "KAPALI"dan "AÇIK" konumuna getirerek etkinleştirin. Tablet PC'niz şimdi otomatik olarak mevcut ağları arar. Arama başarılı olursa mevcut ağlar listenizde "OKM_GeoSeeker" adlı bir ağ görürsünüz.



Şekil 6.6: Wi-Fi'nin etkinleştirilmesi

4. "OKM_GeoSeeker"ı seçin ve ağ şifresi olarak "GeoSeeker" girin (büyük ve küçük harflere dikkat edin). "Tamam"a dokunarak onaylayın.



Şekil 6.7: Wi-Fi şifresinin girilmesi

5. Şimdi Controller ile bağlantı kurulmuştur ve yeni bir ölçüm yapmaya hazırsınız.

Bu Wi-Fi bağlantısı artık Tablet PC'nize kaydedilmiştir ve elle başka bir ağa bağlanmadığınız veya Tablet PC başka bir genel ağa bağlanmadığı sürece menzildeyken otomatik olarak yeniden kurulur.

BÖLÜM 7

Ölçüm yapma

Bu bölümde GeoSeeker ile nasıl ölçüm yapacağınızı öğreneceksiniz.

GeoSeeker jeoelektrik bir ölçüm cihazıdır ve bu nedenle yeraltı katmanlarının özdirencini ölçmek için tasarlanmıştır. Farklı katmanların iletkenliği, olası su birikintilerinin veya boşlukların yerlerini bulmak için kullanılabilir. Ölçülen verilerinizin kalitesi büyük ölçüde yaptığınız ölçümün doğruluğuna bağlıdır.

Bir ölçüm yapmadan önce sayfa 28'deki "6 Donanımın hazırlanması ve bakımı" bölümündeki bilgileri okuyun!

7.1 Temel bilgiler

Yeni bir ölçümü ayarlamadan önce belirli tarama alanınızı araştırmanız gerekir. Ölçümünüze başlamadan önce bilmeniz gereken bazı önemli noktalar vardır.

- Boşluk arıyorsanız üstteki katmanlar çok ıslak olmamalıdır; aksi takdirde verilen güç hedeflenen derinliğe ulaşmaz. Verilen güç, yeraltındaki topraktan akmak için her zaman en kolay ve en iletken yolu kullanır.
- Asla bir fırtına sırasında veya hemen sonrasında ölçüm yapmayın. Yıldırım düşmeleri yalnızca ölçümünüzü etkilemekle kalmaz, kabloları serme ve elektrotları toprağa yerleştirme sırasında da çok tehlikelidir.
- Ölçüm yaparken tarama alanınızın yüzeyi eşit şekilde kuru olmalı, ıslak olmamalıdır. Bu nedenle yağmurlu günlerde veya hemen sonrasında ölçüm yapmak iyi bir fikir değildir. Ölçüm yapmadan önce zemin artık çok ıslak olmayana kadar birkaç gün bekleyin.
- Elektrotlar çevredeki toprakla iyi bir elektriksel temas hâlinde olmalıdır. Elektrotlar toprağa ne kadar derin yerleştirilirse temas o kadar iyi ve nihai ölçüm sonucu o kadar iyi olur.
- Ne kadar derin tararsanız yeraltındaki nesnelerin o kadar büyük olması gerekir. Çok büyük derinliklerdeki çok küçük boşlukları veya su birikintilerini tespit edemezsiniz. Ayrıca Şekil 7.1'de gösterildiği gibi birden fazla derinlik katmanına yayılan kalın nesneleri tespit etmek, düz nesneleri tespit etmekten çok daha kolaydır.



Şekil 7.1: Kalın nesnelerin tespiti düz nesnelerden daha kolaydır

- Seçtiğiniz tarama alanı çözünürlüğü (tarama noktaları arasındaki mesafe) nesnenin boyutlarına uygun olmalıdır. Bu, yeraltı anomalilerini yalnızca gizli hedeflerin tam üzerini ve çevresindeki zemini tararsanız tespit edebileceğiniz anlamına gelir.
- Ayrıca, bazı özel bitkiler yeraltı su birikintilerinin varlığına işaret edebileceğinden mevcut bitki örtüsünü gözlemlemek iyi bir fikirdir. Diğerlerinden daha fazla veya daha yeşil bitkilerin bulunduğu alanlar da olabilir.

7.2 Genel ölçüm prosedürü

Herhangi bir ölçüme başlamadan önce tarama alanınızı tek tek tarama noktalarına bölmeniz gerekir. Tercih ettiğiniz doğruluğa göre tarama noktalarınız arasında tutarlı bir mesafe (çözünürlük) seçmelisiniz. Tarama noktası sayısı ne kadar fazlaysa nihai tarama görüntünüz o kadar iyi olur, ancak ölçümünüze o kadar çok zaman ayırmanız gerekir. Daha sonra, ölçümünüz sırasında bu tarama noktalarının her birinde belirli derinliklerden ölçüm değerleri toplarsınız.

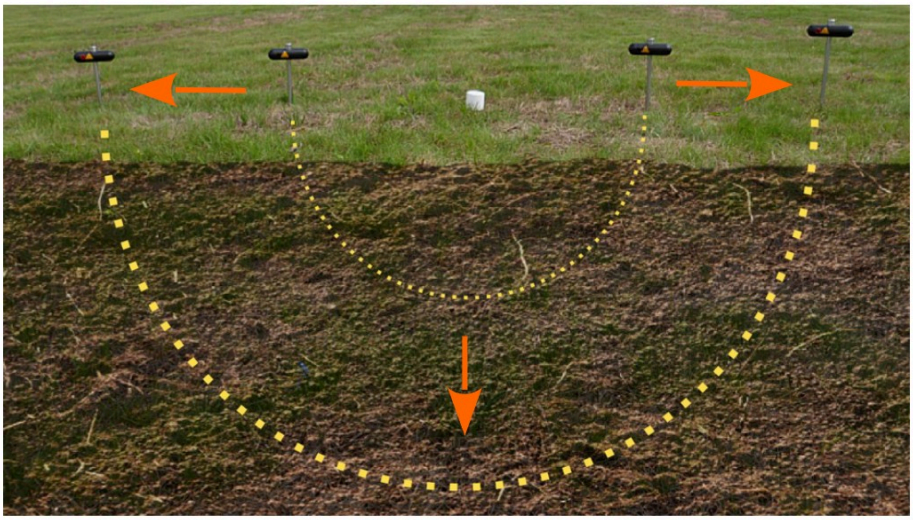
Nihai ölçümü hızlandırmak için bu tarama noktalarının her birini bir tür işaretle (bayrak, çubuk, renkli nokta, taş vb.) işaretlemek iyi bir uygulamadır. Böylece tarama noktaları arasındaki mesafeleri yalnızca tarama alanınızın hazırlanması sırasında bir kez ölçmeniz gerekir ve sonrasında donanımınızı noktadan noktaya kolayca taşıyabilirsiniz.

Şekil 7.2'de 3 x 3 tarama noktalı örnek bir tarama alanı görebilirsiniz. Tarama noktaları arasındaki uzunlamasına ve enine mesafe tamamen aynıdır.



Şekil 7.2: Alanın tarama noktalarına bölünmesi ve işaretlerin yerleştirilmesi

İşaretlenen bu tarama noktalarının her birinde iki güç elektrodu (kırmızı soketli elektrotlar) kullanılarak toprağa elektrik gücü verilir ve ortaya çıkan gerilim iki gerilim elektrodu (siyah soketli elektrotlar) ile ölçülür. Güç elektrotlarının mesafesi adım adım artırıldıkça (veya azaltıldıkça), Şekil 7.3'te gösterildiği gibi ölçüm derinliği de buna göre artar (veya azalır).

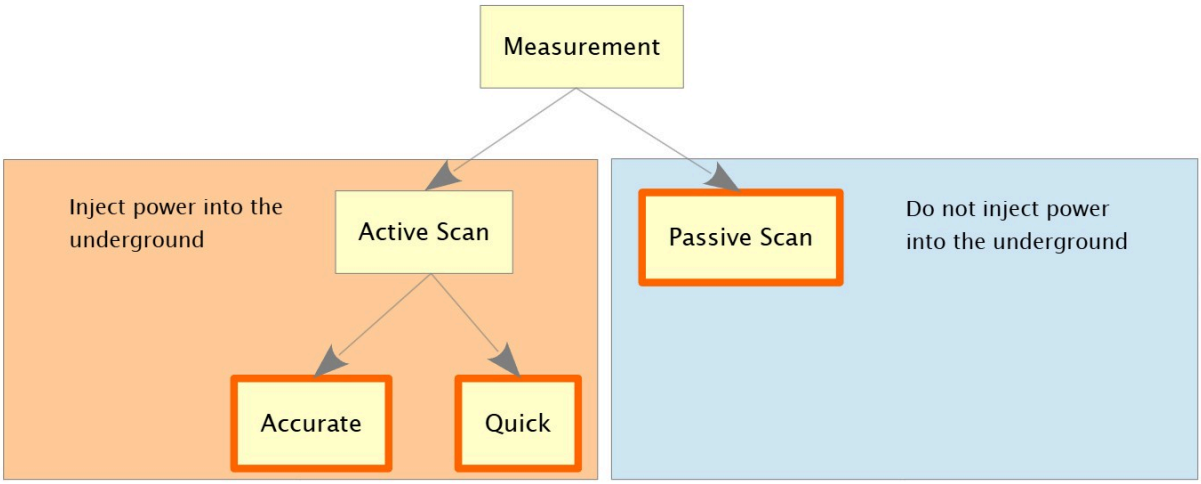


Şekil 7.3: Güç besleme derinliği elektrot mesafesine bağlıdır

250 m (820 ft) maksimum nüfuz derinliği için elektrotlarınızı toprağa yerleştirmek üzere tarama noktanızın solunda ve sağında 250 m (820 ft) boş alana da ihtiyacınız olacağını unutmayın. Bu nedenle elektrotlarınız için boş alan yoksa her zaman 250 m'ye kadar tarama yapamayabilirsiniz.

Asıl ölçüme başlamadan önce, hangi tür ölçümün en iyi sonucu vereceğini ve hangi parametrelerin yararlı olduğunu bulmak için alanınızı araştırmanız gerekir. Android uygulamasıyla yeni bir ölçüm oluştururken tarama modu, tarama profili, derinlik aralığı ve alan boyutlarıyla ilgili çeşitli ayarlar yapmanız gerekir.

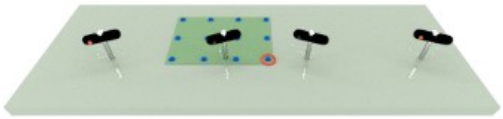
GeoSeeker, Şekil 7.4'te gösterilen farklı tarama modlarını destekler.



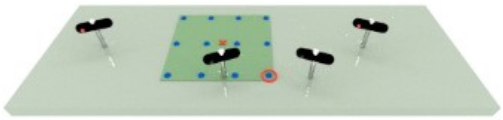
Şekil 7.4: Mevcut tarama modları

Aktif bir ölçüm, gerilim elektrotları arasındaki gerilimi ölçmeden önce her zaman yeraltına elektrik gücü verir; pasif bir ölçüm ise herhangi bir güç beslemesi olmadan yalnızca doğal gerilimi algılar.

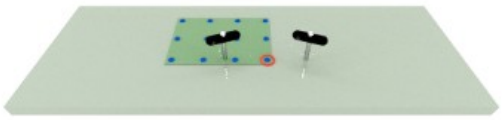
Belirtilen tarama modları arasındaki başlıca farklar şunlardır:



Active Scan (Accurate)
Bu, GeoSeeker için "standart" ve en çok önerilen çalışma modudur. En doğru ve en eksiksiz tarama modudur. Yeraltına güç verilir ve 4 elektrotun tamamı tarama noktasından tarama noktasına taşınır. Güç elektrotlarının referans noktası her zaman mevcut tarama noktasıdır. 5 ile 250 m (16 ft – 820 ft) arasındaki tüm derinlik aralığını kullanabilirsiniz.

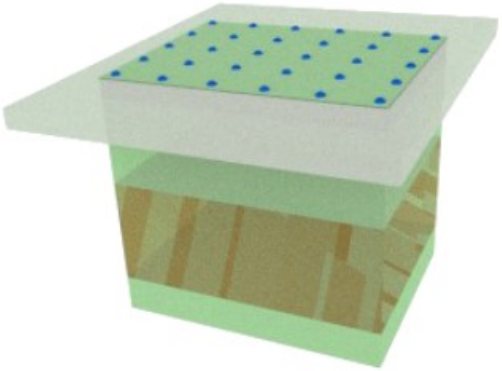


Active Scan (Quick)
Bu, derinlik ve alan boyutları açısından bazı sınırlamaları olan doğru tarama modunun hızlı bir sürümüdür. Yeraltına güç verilir, ancak yalnızca gerilim elektrotları tarama noktasından tarama noktasına taşınır. Güç elektrotlarının referans noktası her zaman tarama alanının merkezidir. 50 ile 250 m (33 ft – 820 ft) arasında bir derinlik aralığı kullanabilirsiniz.

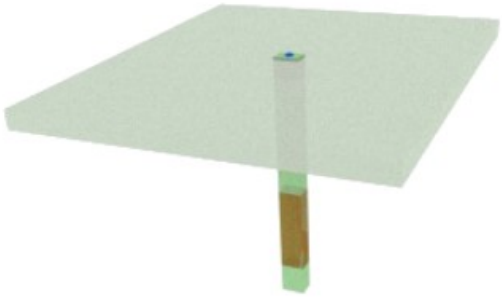


Passive Scan
Bu, toprağa güç verilmeyen en hızlı tarama modudur ve yeraltında akan su beklenen eğimli alanlar için en kullanışlı moddur. Bu tarama modu boşluk tespiti için tasarlanmamıştır. Derinlik aralığı mevcut değildir.

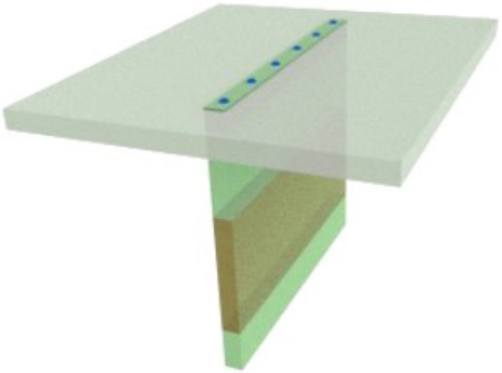
Aktif tarama modları için ek tarama profilleri mevcuttur:



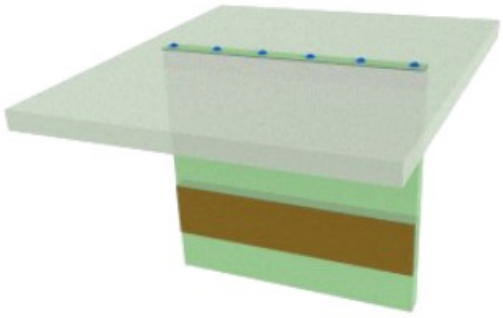
Complete Measurement
Bu seçenek, en az 2 x 2 tarama noktasıyla başlayan eksiksiz dikdörtgen bir alanı ölçmek için kullanılır. Adından da anlaşılacağı gibi, geniş bir alanın verilerini elde etmek için en eksiksiz ölçümdür.



Single Measurement
Bu seçenek yalnızca tek bir tarama noktasını ölçmek için kullanılır. Genellikle tarama alanınızda daha kapsamlı bir ölçüm yapabileceğiniz olası yerleri bulmak amacıyla hızlı test ölçümleri yapmak için kullanılır.



Lengthwise Measurement
Bu seçenek, tek bir tarama noktası hattını uzunlamasına ölçmek için kullanılır. Uzunlamasına yönde bir kesit taramak istiyorsanız bu seçeneği kullanın.

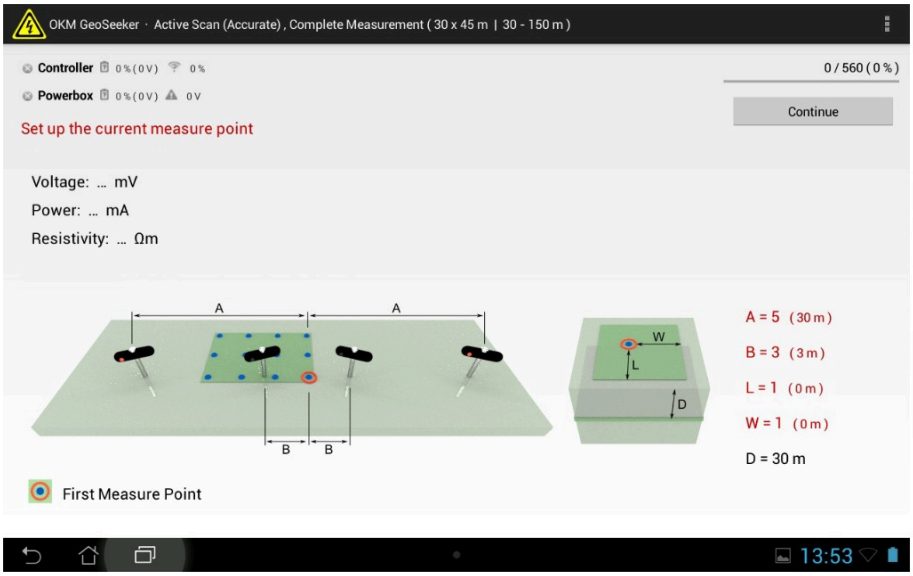


Crosswise Measurement
Bu seçenek, tek bir tarama noktası hattını enine ölçmek için kullanılır. Enine yönde bir kesit taramak istiyorsanız bu seçeneği kullanın.

Nihai tarama noktası sayısı (Single Measurement profili hariç), ölçüm oluşturmanın sonraki adımlarında belirlenebilir. GeoSeeker uygulamasında "New Measurement" çalışma modunu seçtikten sonra bir tarama modu ve bir tarama profili seçer, başlangıç ve bitiş derinliğini ayarlar, alan boyutlarınızı (uzunluk ve genişlik) ve tarama noktası mesafesini (çözünürlük) belirlersiniz.

Bu çalışma moduyla ilgili daha fazla ayrıntı ve şekil için sayfa 18'deki "5 Android uygulaması" bölümünün "5.2.1 New Measurement" kısmını da okuyun.

Ölçümünüzü ayarladıktan sonra Tablet PC'niz elektrotlarınızın başlangıç düzenini gösterir. Şekil 7.5'te bir örnek gösterilmektedir.



Şekil 7.5: Ölçüm ayarı için talimat ekranı

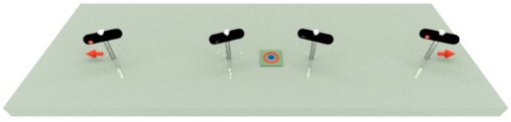
Şimdi tüm donanımınızı bu talimatlara göre düzenlersiniz. Örneğimiz için bu şu şekilde olur:

- A ... Bu örnekte her güç elektrodunun Power Box'ın solunda ve sağında 30 m mesafeye yerleştirilmesi gerekir. Bu, "5" numaralı kablo işaretine karşılık gelir. Yani kablonuzu "5" işaretine ulaşana kadar açar ve ardından elektrotu toprağa yerleştirirsiniz.

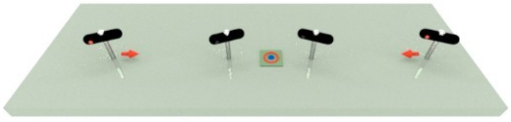
- B ... Bu örnekte her gerilim elektrodunun Controller'ın solunda ve sağında 3 m mesafeye yerleştirilmesi gerekir. Bu, "3" numaralı kablo işaretine karşılık gelir. Yani elektrotu "3" numaralı kablo işaretinde toprağa yerleştirirsiniz.
- L, W ... Komple bir ölçüm sırasında ilk tarama noktanızın önünde durursanız, tarama noktası işaretlerini tam karşınızda ve solunuzda görürsünüz. Bu örnekte mevcut tarama noktasını bulmak için "L = 1" tarama noktası işareti kadar düz ileri, ardından "W = 1" tarama noktası işareti kadar sola yürüyün. Şimdi mevcut tarama noktasında durursunuz.
- D ... Bu örnekte "Continue" düğmesine bastığımızda 30 m derinlikte veri ölçeceğiz.

Sonraki tüm adımlarda Tablet PC'nizdeki talimatları izlemeniz yeterlidir. Her ölçüm işleminden sonra uygulama, bir sonraki tarama noktasını ölçmeden önce elektrotların sahada nasıl yeniden yerleştirileceğini gösterir.

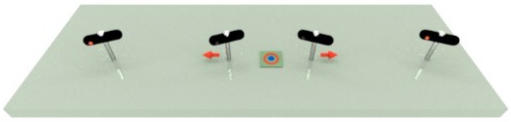
Ölçümünüz sırasında aşağıdaki talimat senaryoları ortaya çıkabilir:



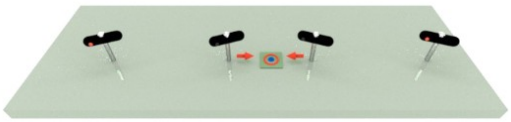
Güç elektrotlarını (kırmızı soket) dışarıya doğru bir sonraki kablo işaretine taşımanız gerekir. Bu, mevcut tarama noktasının derinliğini artırır.



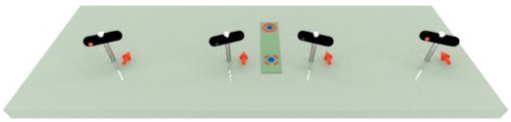
Güç elektrotlarını (kırmızı soket) içeriye doğru bir önceki kablo işaretine taşımanız gerekir. Bu, mevcut tarama noktasının derinliğini azaltır.



Gerilim elektrotlarını (siyah soket) dışarıya doğru başka bir kablo işaretine taşımanız gerekir (birkaç kablo işareti atlanabilir). Ölçülen gerilim çok düşükse bu gereklidir.



Gerilim elektrotlarını (siyah soket) içeriye doğru başka bir kablo işaretine taşımanız gerekir (birkaç kablo işareti atlanabilir). Ölçülen gerilim çok yüksekse bu gereklidir.



Tarama modunuza bağlı olarak gerilim elektrotlarını (siyah soket) ve/veya güç elektrotlarını (kırmızı soket) bir sonraki veya önceki tarama noktasına taşımanız gerekir.

Tüm tarama noktalarındaki tüm ölçüm değerleri kaydedildikten sonra uygulama, ölçümünüzün tamamlandığını bildiren bir mesaj gösterir. Artık taramanızın grafik 3D gösterimini görmek için bu ölçümü Android uygulamanızdaki "View Measurement" çalışma moduyla açabilirsiniz.

7.3 Ölçümün ayarlanması

Ölçümünüzü hazırlarken tarama noktası işaretlerinizi yerleştirir, Power Box'ı ve Controller'ı başlangıç konumlarına koyar ve elektrotları GeoSeeker uygulamasında belirtildiği gibi toprağa yerleştirirsiniz.

Ölçümünüzü hazırlamak için lütfen şu temel adımları izleyin:

1. Tarama alanınızı araştırın ve ne tür bir ölçüm yapacağınızı belirleyin.
2. Uygulamanızı hazırlayın ve yeni bir ölçüm oluşturun.
3. Tarama alanınızı uygulamadaki ayarlarınıza göre tarama noktası işaretleriyle hazırlayın.
4. Controller'ı ilk tarama noktasına (sağ alt köşe) yerleştirin ve gerilim elektrotlarını uygulama talimatlarına göre toprağa yerleştirin.
5. Power Box'ı seçtiğiniz tarama moduna göre yerleştirin ve gerilim elektrotlarını uygulama talimatlarına göre toprağa yerleştirin:

    a) "Active Scan (Accurate)" modunda Power Box'ın ilk tarama noktasına yerleştirilmesi gerekir.

    b) "Active Scan (Quick)" modunda Power Box'ın tarama alanının merkezine yerleştirilmesi gerekir.

    c) "Passive Scan" modunda Power Box hiç kullanılmaz.
6. İlk tarama noktasını ölçmeye başlayın ve ölçümünüz başarıyla tamamlanana kadar uygulamanın talimatlarını izleyin.

7.3.1 Tarama alanının işaretlerle hazırlanması

Alanınızı araştırdıktan sonra alan boyutlarını, tarama noktası mesafesini (çözünürlük) ve başlangıç ile bitiş derinliğini tanımlamak için uygulamanızla yeni bir ölçüm oluşturmalısınız.

Ardından akıcı bir ölçüm süreci sağlamak için ayarlarınıza göre her tarama noktasına işaretler yerleştirmelisiniz. Sayfa 49'daki Şekil 7.2, tarama noktalarınızı nasıl işaretleyeceğinize dair bir örnek gösterir.

7.3.2 Aktif tarama modları için güç beslemesinin kurulması

Güç besleme donanımı Power Box, güç kablo makaraları ve uzatma kablolu güç elektrotlarından oluşur. Tüm bu parçalar kırmızı fişler veya kırmızı soketlerle donatılmıştır. Bu güç hattı, bir potansiyel farkı (gerilim düşümü) oluşturmak için yeraltına elektrik gücü vermek amacıyla kullanılır.

Pasif tarama modunu kullanıyorsanız güç hattının kurulmasını atlayabilirsiniz. Aksi takdirde bir ölçüm için güç hattını kurmak üzere şu adımları izleyin:



1. Seçilen tarama moduna bağlı olarak Power Box'ı yerleştirin
a) "Active Scan (Accurate)" modundaysanız mevcut tarama noktasına
b) "Active Scan (Quick)" modundaysanız tarama alanınızın merkezine



2. İlk güç kablo makarasının fişini Power Box'ın uygun soketine takın.



3. Tablet PC'nizin Android uygulamasında belirtilen kablo işaretine ulaşana kadar Power Box'tan uzaklaşarak güç kablo makarasının kablosunu açın.



4. Güç elektrodunu kablo işaretinin yanında mümkün olduğunca derin şekilde toprağa yerleştirin. Gerekirse bir çekiç kullanın.



5. Güç makarasını güç elektroduna bağlamak için uzatma kablosunu kullanın.

6. İkinci güç kablo makarası ve elektrodu için 2 ile 5 arasındaki adımları tekrarlayın.

7.3.3 Gerilim ölçümünün kurulması

Gerilim ölçüm donanımı, gerilim kablo makaralı Controller ve gerilim elektrotlarından oluşur. Tüm bu parçalar siyah fişler veya siyah soketlerle donatılmıştır. Bu gerilim hattı, doğal gerilimi (pasif tarama) veya güç hattının oluşturduğu potansiyel farkını (aktif tarama) ölçmek için kullanılır.



1. Controller'ı mevcut tarama noktasına yerleştirin.



2. İlk gerilim kablo makarasının kablosunu düz bir hat boyunca sererek tamamen açın.



3. Sona ulaştıktan sonra geri dönün ve kabloyu Tablet PC'nizin uygulamasında belirtilen kablo işaretine kadar geri getirin. Kablo işaretlerinin doğru sırasını elde etmek için kablonun tamamen açılması gereklidir ve bu, elektrotların daha sonra yeniden düzenlenmesini kolaylaştırır.



4. Gerilim elektrodunu kablo işaretinin yanında mümkün olduğunca derin şekilde toprağa yerleştirin. Gerekirse bir çekiç kullanın.



5. Gerilim kablo makarasının kablosunu gerilim elektroduna bağlayın.

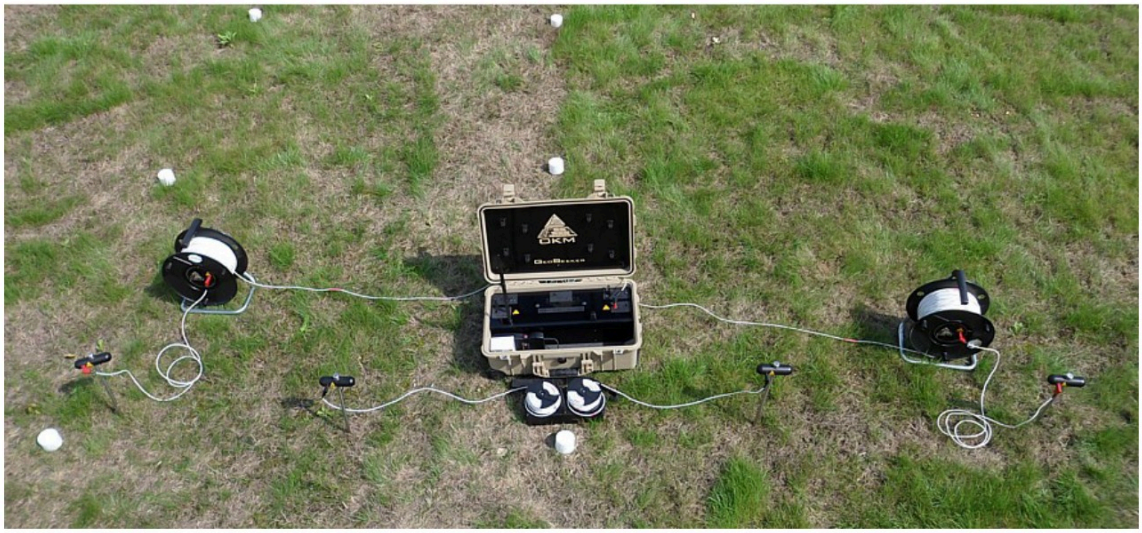
6. İkinci gerilim kablo makarası ve elektrodu için 2 ile 5 arasındaki adımları tekrarlayın.

7.3.4 Son bağlantı şemaları

Bu noktada, son hazırlığın nasıl görünmesi gerektiği hakkında daha iyi bir fikir edinmeniz için farklı tarama modlarının eksiksiz kurulumlarını göreceksiniz.

7.3.4.1 Active Scan (Accurate)

Active Scan (Accurate) sırasında tüm elektrotların mevcut tarama noktasının çevresine yerleştirilmesi gerekir (bkz. Şekil 7.6). Böylece tüm elektrotlar birbirine göre düz bir hat üzerinde bulunur.



Şekil 7.6: Active Scan (Accurate) sırasında elektrotların yerleşimi

7.3.4.2 Active Scan (Quick)

Active Scan (Quick) sırasında yalnızca gerilim elektrotlarının mevcut tarama noktasının çevresine yerleştirilmesi gerekir. Güç elektrotları tarama alanının merkezinin çevresine yerleştirilir. Şekil 7.7'de gösterildiği gibi güç elektrotları ve gerilim elektrotları tek bir hat üzerinde değil, iki hat üzerindedir.



Şekil 7.7: Active Scan (Quick) sırasında elektrotların yerleşimi

7.3.4.3 Passive Scan

Passive Scan sırasında yalnızca gerilim elektrotları kullanılır ve bunların mevcut tarama noktasının çevresine yerleştirilmesi gerekir. Güç elektrotları hiç kullanılmaz.



Şekil 7.8: Passive Scan sırasında elektrotların yerleşimi

BÖLÜM 8

Ölçümün analizi

Bu bölümde Android uygulamasını kullanarak bir ölçümü nasıl analiz edeceğinizi öğreneceksiniz.

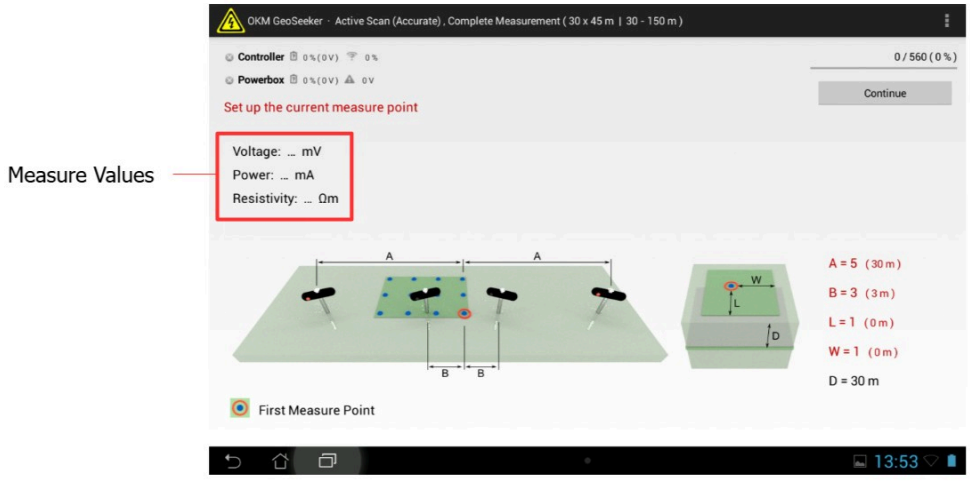
Bir alanı tararken mevcut tarama noktasının ölçülen değerlerini (güç, gerilim ve özdirenç) Tablet PC'nin ekranında görürsünüz. Bu değerlere dayanarak tarama alanınızın koşulları hakkında ilk sonuçları çıkarabilirsiniz.

Aşağıdaki hususları her zaman göz önünde bulundurmalısınız:

- Yeraltı koşullarını bilmek için bölgenizdeki jeolojik yapılar hakkında her zaman bilgi edinmelisiniz.
- Toprak bileşimi, zemin nemi ve sıcaklık toprak özdirencini etkiler. Toprak nadiren homojendir ve toprağın özdirenci coğrafi olarak ve farklı toprak derinliklerinde değişir.
- Çok düşük özdirenç değerleri iyi bir iletkenliğe işaret eder; bu da yüksek olasılıkla su birikintilerini gösterebilir.
- Çok yüksek özdirenç değerleri kötü bir iletkenliğe işaret eder; bu da yüksek olasılıkla boşlukları gösterebilir.

8.1 Tarama değerlerinin yorumlanması

Her tarama işleminden sonra 3 temel değer gösterilir. Böylece alanı tararken yeraltı koşulları hakkında kabaca bir fikir edinirsiniz. Ölçüm değerleri, bir tarama noktasını ölçtükten sonra değerleri okuyabileceğiniz Şekil 8.1'de gösterilmiştir.



Şekil 8.1: Ölçüm sırasında gösterilen ölçüm değerleri

Ölçüm değerlerinin bazıları pasif tarama modunda mevcut değildir. Mevcut ölçüm değerleri şunlardır:

- **Gerilim:** Gerilim volt (V) cinsinden ölçülür ve Controller tarafından ölçülen potansiyel farkını gösterir.
- **Güç:** Güç amper (A) cinsinden ölçülür ve Power Box tarafından yeraltına ne kadar elektrik akımı verildiğini gösterir. Bu değer yalnızca aktif tarama modlarında mevcuttur.
- **Özdirenç:** Zemin özdirenci ohm-metre (Ωm) cinsinden ölçülür ve mevcut tarama noktasında ve derinlikte yeraltının direncini gösterir. Esas olarak güç, gerilim ve elektrotların mesafesinden hesaplanır. Bu değer yalnızca aktif tarama modlarında mevcuttur.

Özdirenç değeri, yeraltı su birikintileri ve boşluklarla ilgili diğer hesaplamaların temelini oluşturur.

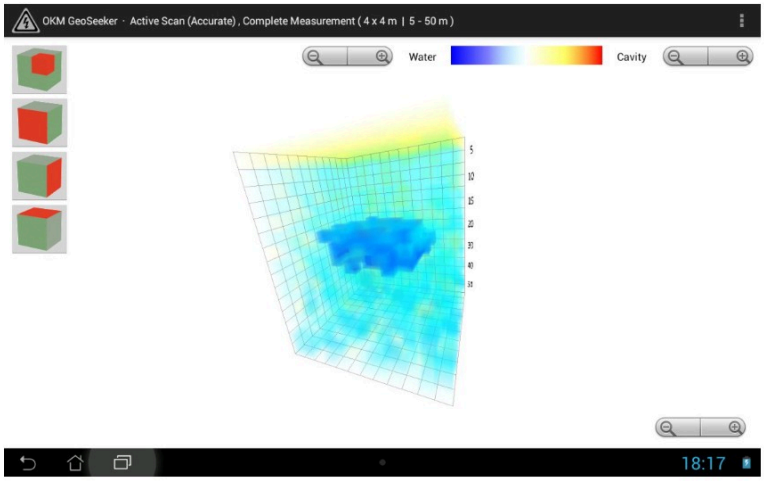
8.2 Grafik gösterimlerin yorumlanması

Bir ölçümü tamamladıktan sonra ölçülen değerlerin 3D grafiğini de oluşturabilirsiniz. 3D gösterimin dayandığı değerler, ölçümün tarama moduna bağlıdır.

8.2.1 Active Scan

Aktif bir tarama tamamlandıktan sonra 3D grafik, Şekil 8.2'de gösterildiği gibi çok yüksek ve düşük iletkenliğe sahip olası yerleri vurgulamak için zemin özdirenç değerlerini farklı renklerle gösterir. Renklerin anlamları şunlardır:

- **Mavi:** Bu renk, yeraltı su birikintileri için tipik olan yüksek iletkenliği ve düşük özdirenci gösterir.
- **Sarı / Beyaz:** Bu renk, normal yeraltı toprağı için tipik olan orta düzeyde iletkenliği ve özdirenci gösterir.
- **Kırmızı:** Bu renk, yeraltı boşlukları veya geçirimsiz katmanlar için tipik olan düşük iletkenliği ve yüksek özdirenci gösterir.



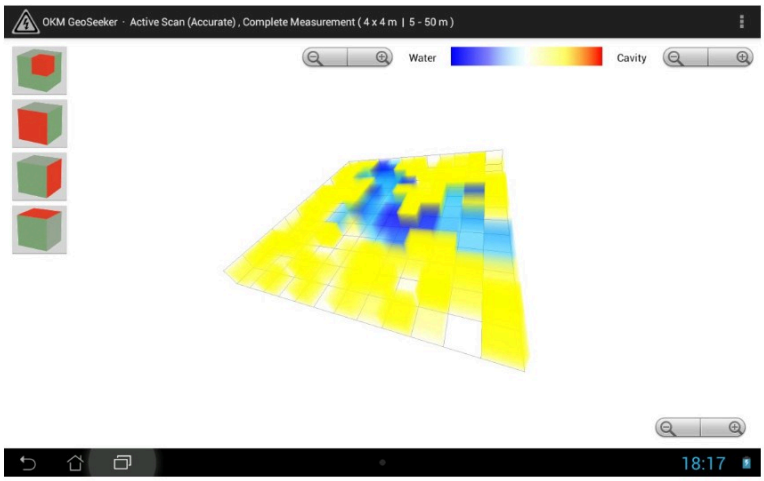
Şekil 8.2: Aktif bir taramanın grafik 3D gösterimi

Aktif bir tarama yaptıktan sonra bir tür derinlik tahmini de elde edersiniz. Lütfen gösterilen derinliklerin yalnızca maksimum derinlikler olduğunu unutmayın. Çoğu durumda gösterilen derinlik gerçek derinlikten daha fazladır; ancak aradığınız nesnelerin nerede olabileceği konusunda kabaca bir tahmin verir.

3D grafikteki her küp, tarama alanınızın bir ölçüm değerini temsil eder.

8.2.2 Passive Scan

Pasif bir tarama tamamlandıktan sonra 3D grafik, Şekil 8.3'te gösterildiği gibi doğal zemin gerilimi değerlerini farklı renklerle gösterir.



Şekil 8.3: Pasif bir taramanın grafik 3D gösterimi

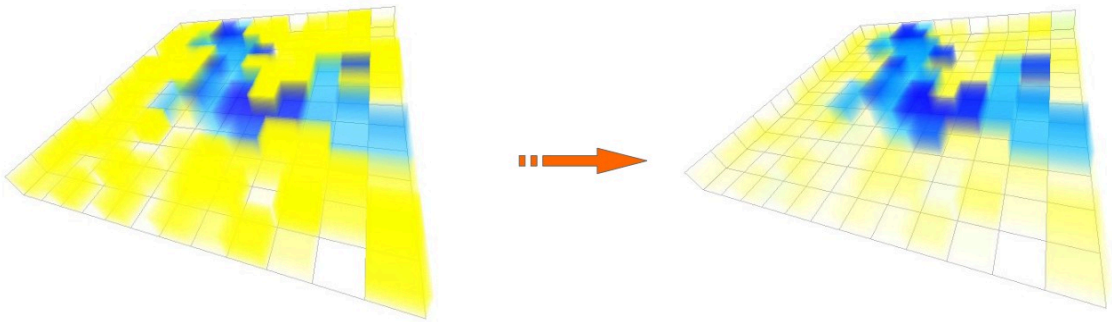
Pasif bir tarama yalnızca doğal olarak oluşan gerilimin dağılımını gösterir. Yeraltı anomalilerinin derinliği hakkında bir tahmin elde etmek mümkün değildir. 3D grafikteki her küp, tarama alanınızın bir ölçüm değerini temsil eder.

8.3 Örnekler

Burada olası değerleri ve bunların gösterimini daha iyi anlamanız için bazı ek örnekler bulacaksınız. Yerel çevreniz, zemin koşullarınız ve gizli anomaliler de çok farklı olabileceğinden kendi ölçümlerinizin bu grafik gösterimlerden farklı görünebileceğini lütfen unutmayın.

8.3.1 Pasif ölçüm

Pasif ölçüm derinlik bilgisi içermez ve yalnızca yeraltında akan su kaynaklarına işaret edebilecek doğal olarak oluşan gerilimi temsil eden bir düzlem gösterir.



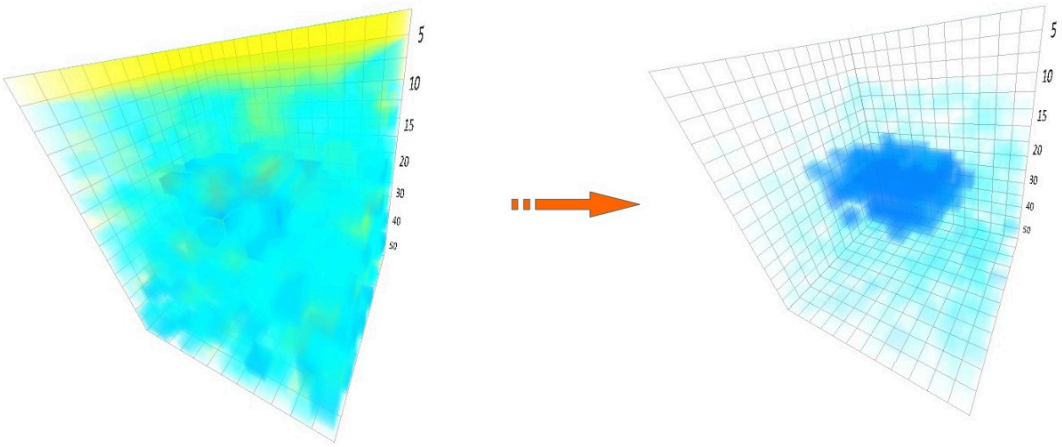
Şekil 8.4: Pasif ölçüm örneği – akan su

Renk ayarından sonra arka plan azalır ve mavi renk daha iyi görünür.

8.3.2 Aktif ölçümler

8.3.2.1 Su birikintileri

Su birikintilerinin tipik rengi mavidir. Aşağıdaki 3D grafikler yer altında suya işaret etmektedir.

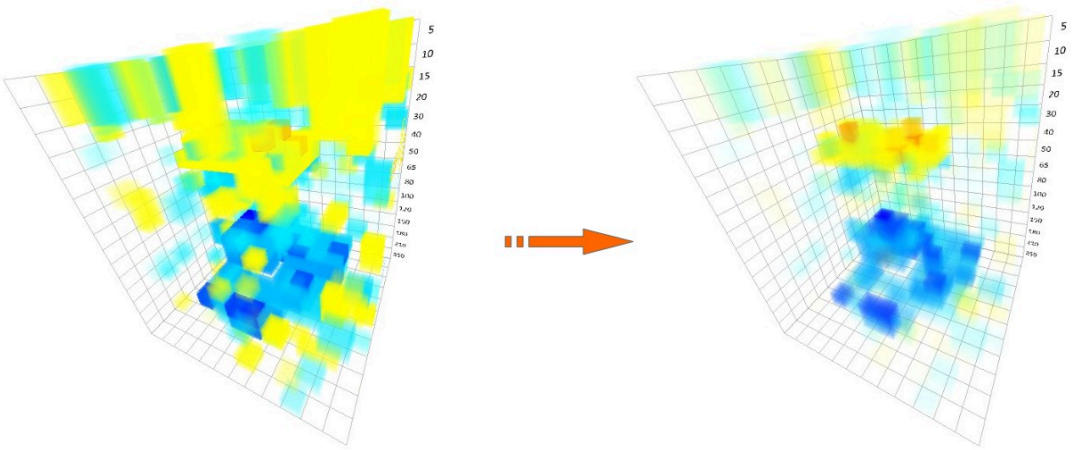


Şekil 8.5: Aktif ölçüm örneği – su birikintisi

İlk 3D gösterim, çevredeki ölçüm değerleri nedeniyle o kadar net değildir. Renk ayarlandıktan sonra yeraltındaki bir su birikintisi açıkça görülür.

8.3.2.2 Yüksek özdirençli alanlara sahip su birikintileri

Bu örnekte aynı anda iki farklı türde anomali bulacaksınız. Üst kısımda kırmızı ve sarı renklerle gösterilen yüksek özdirençli bir alan vardır. Grafiğin alt kısmında ise çoğunlukla yüksek olasılıkla bir su birikintisine işaret eden, yüksek iletkenliğe (çok düşük özdirenç) sahip başka bir alan bulunur.

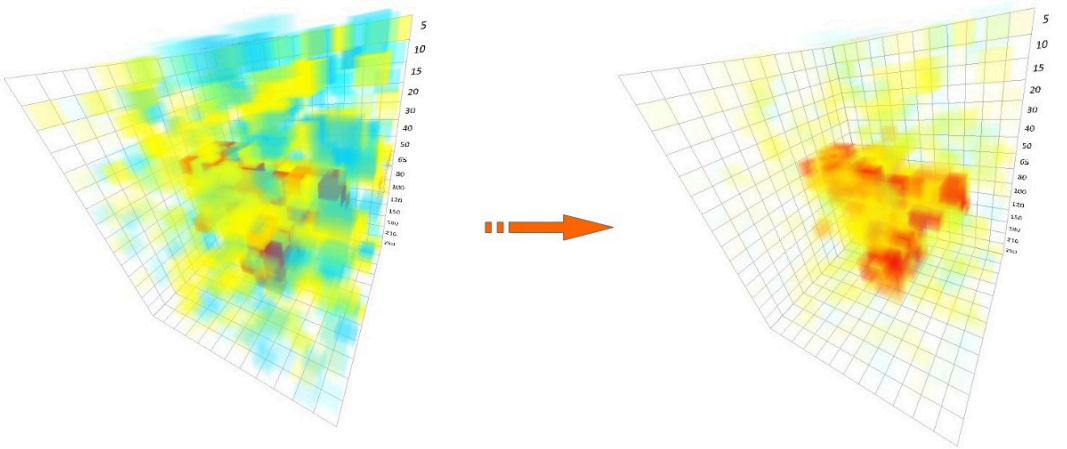


Şekil 8.6: Aktif ölçüm örneği – su birikintisi ve bariyer

Başlangıçta 3D gösterim çok net değildir, ancak renkler ayarlandıktan sonra iki anomali açıkça görünür hâle gelir.

8.3.2.3 Boşluklar

Yeraltı boşlukları (yeterince büyükse) genellikle kırmızımsı renklerle gösterilir. Boşluklar, iletken bir malzemeyle doldurulmadığı sürece çok yüksek bir özdirence sahiptir.

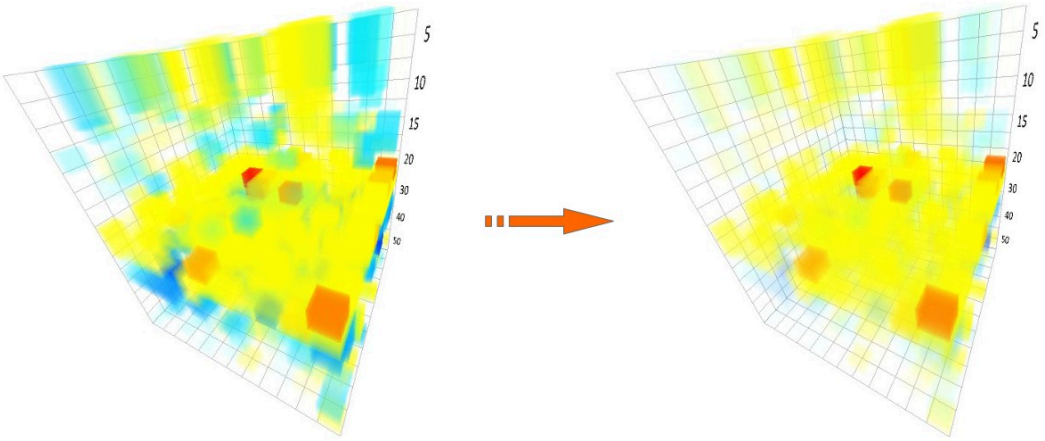


Şekil 8.7: Aktif ölçüm örneği – boşluk

Renkleri ayarladıktan sonra ölçümde bir tür mağara olduğunu göreceksiniz.

8.3.2.4 Geçirimsiz katmanlar

Dağlık alanlarda ölçüm yaptıktan sonra görebileceğiniz tipik bir yapı, yer altındaki geçirimsiz katmanlar veya bariyerlerdir. Bu katman çoğunlukla gevşek topraktan masif kayaya geçişte görülür.



Şekil 8.8: Aktif ölçüm örneği – geçirimsiz katman / bariyer

Renkleri ayarladıktan sonra ölçümde yüksek özdirence sahip eksiksiz bir katman olduğu çok açık şekilde görülür.

BÖLÜM 9

İpuçları ve püf noktaları

Bu bölümde ölçümleriniz sırasında dikkate almanız gereken bazı ek ipuçları bulacaksınız.

9.1 Tarama sonuçlarının iyileştirilmesi

Tarama sürecinizin sonuçlarını iyileştirmek için dikkate almanız gereken bazı hususlar vardır. Lütfen elektrotların çevredeki zeminle iyi bir elektriksel temasa sahip olmasına dikkat edin. Bu nedenle elektrotları Şekil 9.1'de gösterildiği gibi mümkün olduğunca derin şekilde toprağa yerleştirmek gerekir.



Şekil 9.1: Elektrotların iyi bir elektriksel zemin temasına ihtiyacı vardır

Tüm elektrotları toprağa çok derin yerleştiremeseniz bile, Şekil 9.2'de gösterildiği gibi tüm elektrotların aynı derinliğe yerleştirilmesi gerekir.



Şekil 9.2: Elektrotlar toprağa eşit şekilde yerleştirilmelidir

Ancak bu şekilde eşit bir elektrik dağılımı sağlanır.

9.2 Ölçümün hızlandırılması

Bir ölçüm sırasında elektrotların sık sık yer değiştirmesi gerekir. Cihazı tek başınıza kullanıyorsanız bu gerçekten zordur. Bu nedenle 3 veya daha iyisi 5 kişilik bir grupla çalışmanız kesinlikle önerilir.

9.2.1 3 kişiyle çalışma

Birinci kişi, Tablet PC'yi Android uygulamasıyla kullanmaktan sorumludur. Ayrıca bu kişi içteki gerilim elektrotlarını (siyah soket) ayarlar.



Şekil 9.3: GeoSeeker'ın 3 kişiyle kullanılması

Diğer iki kişi güç elektrotlarının (kırmızı soket) ayarlanmasından sorumludur. Bu iki kişinin her biri bir güç kablo makarasını kontrol eder; biri solda, diğeri sağda. Her iki kişi de elektrotları Controller'ı kullanan birinci kişinin talimatlarına göre yeniden yerleştirir. Operatöre olan mesafe (derinlik ayarlarına bağlı olarak) 250 metreye kadar çıkabileceğinden talimat vermek için 3 telsiz kullanılması kesinlikle önerilir.

Her katılımcının yüksek gerilimin olası tehlikesi hakkında bilgi sahibi olduğundan emin olun.

9.2.2 5 kişiyle çalışma

Bu durum öncekine benzer, ancak Controller'a bağlı gerilim elektrotlarından (siyah soket) sorumlu iki ek kişi vardır.



Şekil 9.4: GeoSeeker'ın 5 kişiyle kullanılması

Böylece sonuçta her elektrot için bir kişi bulunur ve Tablet PC operatörü yalnızca talimat verir ve tüm tarama sürecini yönetir.

Her katılımcının yüksek gerilimin olası tehlikesi hakkında bilgi sahibi olduğundan emin olun.

9.3 Zor zemin koşullarında ölçümler

Bazı çevre koşulları bir özdirenç ölçümü yapmayı gerçekten zorlaştırır. Şunlar gibi gerçekten zor durumlar olabilir:

- çok kuru toprak veya kum ve
- çok sert kaya.

Ancak bu tür ortamlarda da zemin özdirencini ölçmenin bazı yolları vardır.

Bazen elektrotları çıplak elle toprağa itmek mümkün değildir. Bu durumda bir çekiç kullanmalısınız. Ancak gerçekten sert kayada bu bile mümkün değildir ve bir matkap gibi daha yardımcı araçlara ihtiyacınız olur. Elektrotu yerleştirmeden önce sert zemine bir delik açın. Ardından, Şekil 9.5'te gösterildiği gibi çevreyle iyi bir elektriksel temas sağlamak için deliğin ıslak kum veya iyi iletken başka bir toprakla yeniden doldurulması gerekir.



Şekil 9.5: Elektrot için bir delik açılması ve yeniden doldurulması

Kum gibi gerçekten kuru bir zeminde çalışıyorsanız biraz su (tercihen tuzlu su) kullanmalı ve elektriksel zemin temasını iyileştirmek için her elektrot şaftının üzerine biraz (küçük bir bardak) dökmelisiniz. Tüm elektrotları aynı miktarda suyla suladığınızdan emin olmalısınız. Bu işlem elektrotların her yer değiştirmesinden sonra tekrarlanmalıdır.

OKM GERMAN DETECTORS

Altenburg merkezli olarak 1998'den beri jeofizik dedektörler geliştiriyor ve üretiyoruz.
Benzersiz tespit teknolojimiz gömülü nesneleri ve yapıları görünür kılar.

OKM Türkiye
Göksu mah. Gazi bulvari No: 461/20 | 07260 Kepez, Antalya | Türkiye



+90 549 179 06 07 info@okm-turkiye.com www.okm-turkiye.com/tr