



**METER**

## **HYPROP2 TOPRAKTA DOYMAMIŞ HİDROLİK İLETKENLİK LAB TİPİ**



### **Nem salınım eğrileri konusunda uzman**

HYPROP, piyasadaki herhangi bir cihazdan daha fazla ayrıntıyla, toprak suyu karakteristik eğrisinin ıslak ucu hakkında en iyi verileri üretir. Ayrıca, eksiksiz bir toprak analizi için HYPROP ve herhangi bir LABROS cihazıyla birlikte çalışabilirsiniz; toprak partikül boyutu analizi için PARIO, tam bir nem salınım eğrisi için WP4C veya hidrolik iletkenlik eğrisi için KSAT. Hepsi de, verileri anlamak ve bir toprağın zaman içindeki davranışını öngörebilmek için güçlü araçlardır. Eşsiz doğruluk. Otomasyon. Çok daha yüksek hızlar. HYPROP, en yüksek laboratuvar enstrümantasyon standartlarını karşılayarak, size çok daha az iş ve zahmetle, güvenebileceğiniz sonuçlar verir.

### **Özellikleri**

- Daha hassas ve sağlam
- Zaman, maliyet ve emek tasarrufu
- Kolay ve esnek kullanım
- Eş zamanlı su tutma fonksiyonu ve hidrolik iletkenlik ölçümü
- Özellikle doyunluğa/satürasyona yakın bölgede, su tutma fonksiyonu yüksek geçerliliği
- Hidrolik fonksiyonlar, çok sayıda ölçüm değeri ile, sürekli olarak doğrulanır.
- Su potansiyeli aralığının orta bölgesinde, model varsayımlarından bağımsız olarak, doymamış iletkenlik güvenilir şekilde belirlenir
- Tansiyometreler tipik kaviteasyon noktasının ötesine (-400 kPa) kadar ölçüm yapar.
- Tansiyometreler toprak numunesi içinde baş aşağı konumlandırılmıştır (engelsiz buharlaşma ve tansiyometre şaftlarında üzerinde baskı oluşmaması için)
- Kaviteasyon aşamasına ulaştıktan sonra, tansiyometre su kaybı azalır
- Toprak nemi salınım eğrilerini ve termal kuruma eğrilerini aynı anda hesaplamak için HYPROP/VARIOS Konnektörü kullanımı



## HYPROP2 TOPRAKTA DOYMAMIŞ HİDROLİK İLETKENLİK LAB TİPİ

### METER

#### Daha doğru. Daha hızlı. Daha otomatik.

Yüzlerce nem salınım eğrisi yapmış olan toprak bilimcileri, daha fazla doğruluk sağlayan bir alet istiyordu. Ve otomatikleştirilmiş bir cihaz talep ettiler. HYPROP ile, ıslak aralıkta bir toprak suyu karakteristik eğrisi oluşturulması, aylar değil sadece günler alır ve bu otomatik olarak yapılır.

HYPROP ile WP4C (kuru aralıkta ölçüm yapar) cihazları birlikte kullanıldığında, tüm toprak nemi aralığı için, tam ve yüksek çözünürlüklü nem salma eğrileri oluşturabilirsiniz. Başka hiçbir şey ile bu yapılamaz – en azından bu kadar ayrıntılı olarak. Hepsinden öte, HYPROP, 250 ml'lik standart numune halkası içine alınmış, bozulmamış toprak numunelerinde, doymamış hidrolik iletkenliği otomatik olarak belirlemek üzere tasarlanmıştır. KSAT ile birlikte kullanıldığında, herhangi bir toprak türü için, bir hidrolik iletkenlik eğrisi oluşturabilir. Sonuç olarak bu cihaz, zorluk ve endişe yaşamadan, size zaman kazandırmaktadır.



#### Rakipsiz doğruluk

Toprak su potansiyeli söz konusu olduğunda, ölçümler daha doğru veya kesin olamaz. Bunun nedeni, HYPROP cihazının, geleneksel basınçlı plaka veya asılı su kolonu metotları kullanıldığında elde edilemeyecek derecede, daha fazla veri noktası (0 ile -100 kPa aralığında 100'den fazla veri noktası), daha yüksek çözünürlüklü veri, daha fazla ayrıntı ve nem salınım eğrilerinde daha iyi bilgi üretmesidir. HYPROP cihazı; bir laboratuvar terazisi üzerine yerleştirilmiş doymuş toprak numunesi içinde, farklı seviyelerdeki su potansiyelini ölçmek için, iki hassas mini tansiyometre kullanmaktadır. Numunenin kuruma sürecinde, cihaz eş zamanlı olarak, su potansiyeli değişimini ve numune ağırlığı değişimini ölçer. Ağırlık ölçümlerinden nem miktarını hesaplar ve nem miktarı değişikliklerine karşı su potansiyeli değişiklikleri eğrisini çizer.

#### Her şey otomatik

HYPROP, komplike bir cihaz olmasına karşın, nem salınım eğrilerini çok daha basit hale getirir. Diğer metotlarla ölçümler, haftalarca süren yorucu kurutma ve tartma işlemleri gerektirirken, HYPROP tamamen otomatik olarak çalışacak şekilde ayarlanabilir. Yazılımı sayesinde; seçilen bir modele göre kuru aralık ve doygunluk değerlerini hesaplar ve hatta WP4C gibi diğer su potansiyeli cihazlarından veri girilmesine izin vererek, verinin toprak nemi salınım eğrilerine otomatik olarak eklenmesine olanak tanır.

#### En hızlısı, en iyisi

Kurulumdan sonra HYPROP, aylar yerine sadece günler içinde, bir nem karakteristik eğrisi oluşturabilir ve toprak numunelerinin doymamış hidrolik iletkenliğini ölçebilir. Gözetimsiz olarak çalışabildiği için, size daha fazla zaman kazandırır.



**BİLMAR BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE MÜHENDİSLİK ANONİM ŞİRKETİ**

Web sayfası : [www.bilmar.com.tr](http://www.bilmar.com.tr)

E-posta : [bilkim@bilmar.com.tr](mailto:bilkim@bilmar.com.tr)



METER

## HYPROP2 TOPRAKTA DOYMAMIŞ HİDROLİK İLETKENLİK LAB TİPİ

### Ölçüm Özellikleri

|                       |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ölçüm Sınırı          | <b>Basınç transdüseri:</b> +0,3 kPa ile -100 kPa arasında<br>(-400 kPa kaynama gecikmesi ile)<br><b>Sıcaklık sensörü:</b> -20 ile 60°C arasında                 |
| Doğruluk              | <b>Basınç transdüseri:</b> 0,1 kPa (+0,3 ile -100 kPa arası, oto-sıfır kalibrasyonu ile)<br><b>Sıcaklık sensörü:</b> 0,2 K (at -10 ile 30°C arasında)           |
| Rezolüsyon            | <b>Basınç transdüseri:</b> 0,001 kPa<br><b>Sıcaklık sensörü:</b> 0,01°C                                                                                         |
| Toprak Hacmi          | 250 cm <sup>3</sup> / 100 cm <sup>3</sup>                                                                                                                       |
| Ölçüm Aralığı         | 10 dakika (varsayılan)                                                                                                                                          |
| Sensör Ünitesi Sayısı | <b>Multi-terazi modu:</b> En fazla 20 terazi ve sensör ünitesi / her USB-hub için 10<br><b>Bir-terazi modu:</b> En fazla 20 sensör ünitesi (HYPROP USB adaptör) |

### Fiziksel Özellikler

|                         |                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensör Ünitesi          | <b>Malzeme:</b> POM<br><b>Boyutları:</b> Yükseklik 63 mm, Genişlik 95x95 mm                                                                                              |
| Tansiyometre Şaftı      | <b>Seramik:</b> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sinter; Ø 5 mm<br><b>Saft Malzemesi:</b> Akrilik cam; Ø 5 mm<br><b>Toplam uzunluk:</b> Kısa şaft: 24 mm; Uzun şaft: 49 mm |
| Gerekli Harici Ölçümler | Kuru toprak ağırlığı<br>Tansiyometre şaftları hava-giriş vanası                                                                                                          |
| LABROS Terazisi         | <b>Bilgisayar bağlantısı:</b> USB                                                                                                                                        |
| Tartım Sınırı           | 2.200 g                                                                                                                                                                  |
| Okuma                   | 0,01 g                                                                                                                                                                   |



BİLMAR BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE MÜHENDİSLİK ANONİM ŞİRKETİ

Web sayfası : [www.bilmar.com.tr](http://www.bilmar.com.tr)

E-posta : [bilkim@bilmar.com.tr](mailto:bilkim@bilmar.com.tr)



## HYPROP2 TOPRAKTA DOYMAMIŞ HİDROLİK İLETKENLİK LAB TİPİ

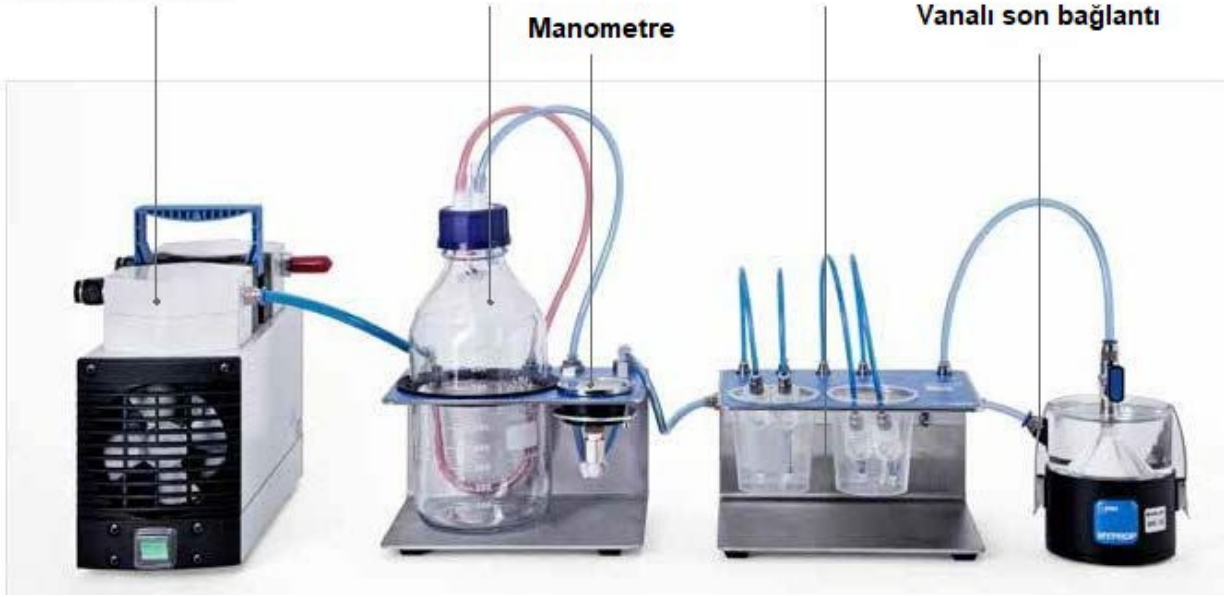
### METER

#### Vakum Şartlandırma Sistemi Konfigürasyonu (Opsiyonel)

Yüksek performanslı vakum pompası ile 8 hPa (0,8 kPa) vakum oluşturma

Vakum standı (manometre ve pompaya su girmesini önlemek için vakum şişesi)

Beher standı ve 2 beher.  
En fazla 10 beher standı seri olarak bağlanabilir.



#### LABROS-SOILVIEW Yazılımı

Yeni LABROS-SOILVIEW veri kayıt yazılımı, bir veya çok sayıda LABROS terazisi ile, numune-bazlı ölçümleri kolaylaştırır. Başka bir HYPROP ölçümü yapılırken bile; yeni bir HYPROP ölçümü başlatmak veya durdurmak ya da bir HYPROP sensör ünitesini şartlandırmak mümkündür. Bir LABROS terazisi ve çok sayıda HYPROP sensör ünitesi ile veya her HYPROP sensör ünitesi için bir LABROS terazisi şeklinde düzenekler oluşturularak, her iki şekilde de, çalışılması mümkündür. Son seçenek, en fazla 10 terazi ve HYPROP seti için önerilmektedir.

LABROS-SOILVIEW yazılımı, LABROS terazilerini otomatik olarak tanımaktadır. Ofset, şartlandırma işlemi sırasında uygun bir şekilde belirlenmektedir.

Yeni LABROS-SOILVIEW yazılımı ayrıca bir LABROS-SOILVIEW-ANALYSIS veri dosyası oluşturur. Bu şekilde, ayrıntılı veri dönüştürme işlemi ortadan kaldırılmıştır.

#### LABROS-SOILVIEW-ANALYSIS Yazılımı

Yeni LABROS-SOILVIEW-ANALYSIS, buharlaşma deneylerini değerlendirmek ve hidrolik fonksiyonları verilere uydurmak için mükemmel bir yazılım programıdır. Daha hızlı, daha doğru, daha güvenilir ve daha kapsamlı olacak şekilde güncellenmiştir. WP4C ile birlikte kullanılarak, tam toprak nem salınım eğrileri oluşturulur.

TOPRAKTA DOYMAMIŞ HİDROLİK İLETKENLİK ve TOPRAK NEM SALINIM EĞRİLERİ hakkında daha fazla bilgi ve kaynak için lütfen aşağıdaki linke bakınız:

<https://www.metergroup.com/en/meter-environment/products/hyprop-2-soil-moisture-release-curves>