

ateşleme  
manyetoları

dijital  
ohmmetre

yıldırım  
koruması

test  
ekipmanları

# TRIO

## güvenli basit dayanıklı

Zamanlama ve hız ölçümleri için çok amaçlı ve taşınabilir çözüm.

# CHRONOS

Trio Chronos, maden ve patlayıcılar sektörlerinde ultra hassas zaman ölçümleri için kullanılacak tek "komple" çözümdür.



### Tanım

Trio Chronos elektrikli ve elektriksiz detonatörlerin, fünye başlarının, darbeli füyelerin, detonatör rölelerin ve ana hat gecikme konektörlerinin gecikme hassasiyetlerini ölçmekte kullanılan yüksek hassasiyetli, portatif bir kronometrik cihazdır. Trio Chronos aynı zamanda patlayıcıların, ateşleme fitillerinin ve şok tüplerinin patlatma hızlarını ölçer.

### Kullanım

Cihaz, patlayıcı ürünler sektöründe, askeri sektörde ve madencilikteki patlayıcıların ve ateşleme yöntemlerinin üretiminde ve test edilmesinde kullanım için uygundur. Dayanıklı bir Peli muhafazasına yerleştirilmiş olan Trio Chronos'un elektronik ünitesi, bu sayede hem iç mekânlarda hem de sahada kullanıma uygundur.

### Özellikler

Trio Chronos hassasiyeti mikrosaniyelerle ölçülen, oldukça yüksek hassasiyetli bir zamanlayıcıya ve piezo elektrik sensörü, ışık sensörü, kablo darbesi ve optik lif sinyalleriyle tetiklenebilen girdi kanallarına sahiptir. Tüm gerekli sensörler ve bunların kabloları ile aksesuarları (transduser) cihazla birlikte verilmektedir.. Elektrikli kapsülleri (EBC) ve fünye başlarını çalıştırmak için cihaz içerisinde hem süresi hem de yoğunluğu ayarlanabilen bir doğru akım (ateşleme) jeneratörü bulunur. EBC ve fünye başlarının dirençlerinin kontrol edilebilmesi için aygıt içerisinde bağlantı kablolarının direncini sıfırlayabilen bir dirençölçer (ohmmetre) bulunur. Cihaz bağımsız bir sistem olarak çalışsa da, sensörlerden ve ateşleme devresinden jeneratörden gelen sinyalleri ileten veya yükselten çıktı konektörleri sistemin bir osiloskopa bağlanmasına olanak tanır. Cihaz ölçüm için dört farklı işlem sunmakla

beraber, değişik ölçüm yapılacak özellikler ve kullanılan sensörlerin kombinasyonuna göre değişiklik gösterir. Sistem kurulumu ve ölçüm sonuçları LCD ekranda görüntülenir. Buna ek olarak, her ölçümden sonra sonuçlar otomatik olarak aygıtın içerisindeki seri porta gönderilir. Verilerin basit formatı, ileri istatistiksel analizlerin ve veri saklama işlemlerinin yapılması için bilgisayara giriş yapmayı kolaylaştırır. Aynı zamanda RS232 kablosu

Ateşleme yöntemlerini, patlayıcıların ve patlama hızını ölçmek için üretilmiş hassas bir cihazdır.

kullanılarak direkt olarak yazıcıya bağlanma imkanı mevcuttur.

### Güvenlik

Trio Chronos'da EBC ünitelerinin yanlışlıkla aktif hale getirilmesini önlemek üzere çok sayıda güvenlik önlemi bulunur. Ateşleme devresinin EBC ile bağlantısı dahili olarak kesilmiştir ve bu bağlantı sadece ateşleme butonu bir saniyeden uzun süre basılı tutulduğunda kurulur. Bunun sonrasında dahi ateşleme yapmak için butonu bir saniye daha basılı tutmak gerekir. Ölçüm yönteminin ateşleme işlemini gerektirmediği durumlarda ateşleme işlevi tamamen devre dışı bırakılır.

Direnç ölçer devre sistemi, olası en kötü arıza durumunda bile azami direnç ölçer ölçüm akımı 2.0 mA değerinin altında kalarak tüm patlatma kapsülü tipleri için uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.



www.trioblasting.com

## Trio Chronos teknik karakteristik özellikleri

**Güç kaynağı:** 220 V, 50 Hz

### Girdiler:

- piezoelektrik sensör (hassasiyeti ayarlanabilir)
- ışık sensörü
- kablo darbesi (başlangıç ve durma)
- optik lifler (çevirgeç ile)

### Osiloskop çıktıları:

- Ateşleme itme sinyali
- Piezo sensöründen gelen sinyal (yükseltilir)
- Işık sensöründen gelen sinyal (yönlendirilen)

### Ateşleme itmesi:

- Amperaj: 500 mA — 6 A (ayarlanabilir)
- Hassasiyet: %1'den yüksek
- Süre: 0,5 — 20 ms (ayarlanabilir)
- Gerilim: 45 V'a kadar

### Dirençölçer:

- Ölçüm aralığı: 0,0 — 19,99  $\Omega$
- Ölçüm hassasiyeti: 0,1  $\Omega$
- İşlevler: sıfırlama

**Ekran:** monokromatik, 4x20 karakter

**PC arayüzü:** RS232 DB9 dişi konektör



Trio Chronos, ölçümlerde elde edilen verilerin bilgisayara veya yazıcıya aktarılabilmesi için veri saklamayı mümkün kılan bir PC arayüzü ile gelir. Bu özellik büyük grupların test edilmesine imkan sağlar.



EBC karakteristik özellikleri ölçülürken Cronos sadece toplam **gecikme süresini** değil, aynı zamanda füyne başı köprüsünün **akımı** ve zamanı, füyne başı **çalışma süresini** ve EBC toplam gecikme süresini de verir.



Piezoelektrik sensör girdisi için ayarlanabilir hassasiyet, farklı tipte piezoelektrik sensörler arasında bağlantı kurulmasına yarar. Bu şekilde Trio Chronos mevcut ortamlara hemen çalıştırılabilir.

VoD ölçümlerinde "tel kesim" yöntemi kullanılırken elektronik ünite üzerindeki iki led sırlanmış telin ve kontak kablolarının devamlılığını gösterir.



Trio Chronos içerisinde aşağıdaki sensörler bulunur:

- bir adet manyetik tabanlı piezo-elektrik sensör
- iki optik sensör
- iki optik lif (istenilen uzunlukta)
- optik kablolar için iki sinyal doğrultucu
- iki adet sırlanmış kablo konektörü
- iki genel, ana ünite kablosu

### Trio Chronos aşağıdaki standartların gerekliliklerine tamamen uygundur:

EN 13630-11: Ateşleme fitillerinin patlatma hızının belirlenmesi; EN 13630-12: Güvenlik sigortalarının yanma sürelerinin belirlenmesi; EN 13631-14: Patlama hızının belirlenmesi; EN 13763-16: Gecikme hassasiyetinin belirlenmesi; EN 13763-23: Şok tüpü şok dalga hızının belirlenmesi; EN 13736-26: Detonatörlerin ve rölelerin güvenilir ve güvenli bir şekilde kullanılmasına yönelik olarak cihazlar ve aksesuarlara ilişkin tanımlar, yöntemler ve gereklilikler.

**Sorularınız ve daha fazla bilgi için lütfen bizimle iletişime geçin:**

Labris Madencilik ve San. Ltd. Şti. • İncek Yolu - Taşpınar Mahallesi 2855. Cadde, No: 68, İncek • Ankara • TÜRKİYE  
tel: +90 (312) 499 32 55 • fax: +90 (312) 499 33 35 • E-mail: info@labris.com.tr • web: http://www.labris.com.tr