

подрывные  
машинки

омметры  
взрывной цепи

молниезащита

приборы для  
тестирования

# TRIO

## безопасно просто надежно

Многоцелевой переносной прибор для измерения времени задержки и скорости

# ХРОНОС

Единственное многофункциональное решение для высокоточного измерения времени в промышленности взрывчатых веществ и горнодобывающей промышленности.



### Описание

Трио Хронос - высокоточный переносной цифровой электронный хронометражный прибор, основное назначение которого состоит в быстром определении точности задержки электрических и неэлектрических детонаторов, взрывных головок, временно-механических воспламенителей, детонирующих реле и неэлектрических коннекторов. Трио Хронос также измеряет скорость детонации взрывчатых веществ, детонирующего шнура и ударных трубок.

### Назначение

Прибор предназначен для использования при производстве и проведении испытаний взрывчатых веществ и инициирующих средств в промышленности взрывчатых веществ, военной и горнодобывающей промышленности. Электронная единица прибора Хронос помещена в кейс Peli™, что обеспечивает возможность его использования на местности.

### Возможности

Трио Хронос оснащен таймером исключительно высокой точности и входными каналами, которые фиксируют сигналы пьезоэлектрических датчиков, фотодатчиков, разрыва проволоки и оптических волокон. В комплект включены все необходимые датчики с необходимыми кабелями и преобразователями сигналов.

Для инициирования электрдетонатора (ЭД) и взрывных головок прибор снабжен встроенным генератором непрерывного электрического импульса, который можно настроить в соответствии с мощностью и продолжительностью. Для проверки сопротивления ЭД и непрерывности цепи прибор оснащен омметром с возможностью «обнуления» сопротивления кабелей. Хотя прибор работает как самостоятельная система, выходные коннекторы, перенаправляющие входные или усиленные сигналы с датчиков, а также коннектор для отслеживания электрического сигнала для включения ЭД, обеспечивают подключение системы к внешнему осциллографу.

Прибор обеспечивает четыре метода измерения. Выбор метода зависит от объекта измерения и

сочетания используемых датчиков. Настройка системы и отображение результатов измерений обеспечивается с помощью ЖК-дисплея. Наряду с этим, после каждого проведенного измерения данные автоматически пересылаются на встроенный серийный порт. Простой формат данных обеспечивает возможность их сохранения в памяти компьютера с целью дальнейшего проведения статистического анализа и хранения. Также можно напрямую подсоединить принтер с помощью кабеля RS232. Опционально прибор может быть оснащен аккумуляторным блоком, обеспечивающим не менее 6 часов самостоятельной работы.

### Высокоточное измерение точности задержки и детонационных скоростей инициирующих средств и взрывчатых веществ.

Это дает возможность выполнять работы на местности, не оснащенной электрической сетью.

### Безопасность

Трио Хронос оснащен большим количеством функций безопасности с целью предупреждения случайной активации ЭД. Здесь приведем некоторые из них: Цепь зажигания внутри отделена от ЭД и может быть соединена с ним только после нажатия кнопки «Зажигание» в течение более одной секунды. Даже после этого необходимо держать кнопку нажатой в течение еще одной секунды, чтобы электрический импульс был отправлен.

В тех случаях, когда метод измерения не требует возможности зажигания, цепь для активации ЭД находится в полностью нерабочем состоянии.

Электрическая цепь омметра построена таким образом, что в наихудшем возможном случае выхода из строя максимальная сила измерения не превысит 2,0 mA. Это делает применение прибора абсолютно безопасным для всех типов ЭД.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметры электропитания: 220V, 50Hz

### Входы:

- пьезоэлектрический датчик (возможность настройки чувствительности)
- фотодатчик
- разрыв проволоки (старт и стоп)
- оптические волокна (с преобразователями сигналов)

### Выходы для осциллоскопа:

- сигнал электрического импульса для зажигания ЭД
- сигнал с пьезодатчика (усиленный)
- сигнал с фотодатчика (переданный)

### Сигнал для зажигания ЭД:

- сила тока: 500 mA — 6 A (возможность регулирования)
- точность: свыше 1 %
- продолжительность: 0,5 — 20 ms (возможность регулирования)
- напряжение: до 45 V

### Омметр:

- диапазон измерения: 0,0 — 19,99  $\Omega$
- точность: 0,1  $\Omega$
- функции: обнуление, перезагрузка

Дисплей: монохромный, 4x20 символов  
ПК-интерфейс: RS232, DB9 «мама» коннектор



Трио Хронос оснащен ПК-интерфейсом, который обеспечивает возможность сохранения в памяти компьютера или отправления на печать данных, полученных в результате измерения. Это значительно облегчает тестирование крупных партий.



При измерении характеристик ЭД, прибор Хронос не только показывает общее время задержки, но и силу тока, и момент прерывания мостика взрывной головки, время горения головки и общее время задержки ЭД.



Благодаря настраиваемой чувствительности входа обеспечивается возможность соединения различных типов пьезоэлектрических датчиков. Это дает возможность применения прибора Трио Хронос для проведения испытаний в имеющихся сетях.

При использовании метода «разрыв проволоки», специальные светодиоды на панели прибора показывают непрерывность медной проволоки, используемой в качестве датчика.



Прибор Трио Хронос включает в себя следующие датчики:

- пьезоэлектрический датчик с магнитной базой
- два оптических датчика
- оптические волокна (длина по требованию)
- два преобразователя сигналов, поступающих с оптических волокон
- два коннектора для медной проволоки
- два общих сигнальных кабеля

### Прибор Трио Хронос полностью соответствует требованиям следующих стандартов:

EN 61326: Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования – Требования к электромагнитной совместимости, EN 13630-11: Определение скорости детонации огнепроводного шнура; EN 13630-12: Определение продолжительности горения огнепроводных шнуров замедленного горения; EN 13631-14: Определение скорости детонации; EN 13763-16: Определение точности задержки; EN 13763-23: Определение скорости ударной волны в огнепроводной трубке; EN 13736-26: Определения, методы и требования к устройствам и принадлежностям для надежной и безопасной функции детонаторов и замедлителей.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к нам:

ООО ТРИО ЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ · Главна 18А/Л30 · 11000 Земун · Сербия  
Тел: +381/11/31 67 284 · факс: 30 76 897 · Адрес электронной почты: office@trioblasting.com · Сайт: www.trioblasting.com