



# CRONEX - PRO

Manual de Instrucciones

---



Lima, Perú  
2016  
Rev. 2.0

## ÍNDICE

<b>I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</b> .....	3
<b>II. CONTENIDO DEL SISTEMA</b> .....	3
<b>III. PARTES DEL EQUIPO – CRONEX – PRO</b> .....	3
<b>IV. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES</b> .....	4
<b>V. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO</b> .....	5
<b>VI. CONTACTO</b> .....	12

## I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Cronómetro portátil de alta precisión diseñado para medir la Velocidad de Detonación (VOD) o velocidad de deflagración de explosivos, cordones detonantes, mezclas pirotécnicas, entre otros. Asimismo, tiene la capacidad de realizar cinco (05) mediciones independientes y mostrar los resultados de las pruebas tanto en serie como paralelo. EL sistema CRONEX – PRO posee las siguientes características:

- 6 Entradas de fibra óptica
- 1 Pantalla LCD de alto contraste
- +/- 0.0005% de precisión
- 1 Software de descarga en PC (WinCronex3)
- 4 baterías AA recargables de Ni-MH de 2500mAh
- Hasta 400 segundos en la Medición de intervalos
- Hasta 0.1 microsegundo de rango de operación
- Hasta 2000 resultados de capacidad de almacenamiento
- Capacidad de Registrar la hora y fecha de cada medición.
- Dimensiones: 20cm x 16.5cm x 3.6cm.
- Material: Aluminio anodizado.

## II. CONTENIDO DEL SISTEMA

La adquisición del CRONEX-PRO incluye:

- Un (1) Equipo CRONEX-PRO
- Un (1) Maletín protector
- Un (1) Cable USB
- Un (1) Cortador de Fibra Óptica
- Un (1) cargador de batería (con salida 12 VDC @ 1 A)
- Cincuenta (50) metros de fibra óptica

## III. PARTES DEL EQUIPO – CRONEX – PRO



- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Teclado              | 5. Cargador de batería          |
| 2. Pantalla             | 6. Botón ON/OFF                 |
| 3. Comunicación para PC | 7. Conectores para fibra óptica |

## IV. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES

1. **Teclado:** Permite controlar las funciones del equipo y el ingreso de datos.



2. **Pantalla:** Permite visualizar los modos de funcionamiento del equipo y las opciones respectivamente.



3. **Comunicación para PC:** Permite el envío de datos almacenados a la computadora en formato Excel mediante un cable Usb.



4. **Cargador de Batería:** La recarga se realiza a través de una fuente de 12VDC



5. **Botón ON/ OFF:** Utilizado para prender y apagar el equipo.



6. **Conectores de Fibra Óptica:** Permiten realizar la medición de tiempo o velocidad a través de las fibras ópticas



## V. FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

### 1. Prendido del sistema

Al encender el CRONEX - PRO usted podrá visualizar la pantalla de inicio. Espere unos segundos mientras el sistema verifica el correcto funcionamiento de todos sus componentes. Posteriormente, se mostrará la pantalla de MENU con todas las opciones para poder dar inicio a su funcionamiento (Ver Figura 1).



Figura 1: Pantalla de Inicio

El MENU le permitirá realizar las siguientes funciones:

- Tiempo
- Velocidad
- Contraste
- Ver Datos
- Borrar Datos
- Configuraciones



Para salir del menú principal, presione la tecla EXIT .

### 2. Tiempo

Este modo está diseñado para realizar pruebas de medición de tiempo en serie o en paralelo. Al elegir la opción 1, usted podrá realizar hasta cinco pruebas de medición de tiempo en serie; y, la opción 2, para realizar mediciones de tiempo en paralelo (Ver Figura 2).



Figura 2: Tiempo



Para salir del menú principal, presione la tecla de EXIT .



- a) **Serie:** Presione la tecla  para realizar mediciones de Tiempo en serie. Como primer paso usted debe indicar al sistema cuantas mediciones desea realizar. Recuerde que el CRONEX PRO realiza hasta 5 mediciones, por lo tanto usted deber ingresar un número del 1 al 5.

Luego de ingresar el número de pruebas, el sistema activará los sensores ópticos y estará listo para realizar la medición. Procure realizar la prueba de inmediato para ahorrar energía de la batería.

Dependiendo del número de pruebas elegidas usted visualizará la siguiente pantalla (Ver Figura 3a):

Tiempo	
T1-2:	0.000 ms
T2-3:	0.000 ms
T3-4:	0.000 ms

Figura 3a: Pantalla Inicio Medición en serie

Cuando el sistema CRONEX PRO detecte la señal de inicio usted podrá ver el incremento en los tiempos. Asimismo, en la parte superior derecha de la pantalla, se mostrará las entradas ópticas que ya detectaron el paso de la luz.



Si desea cancelar la prueba en curso presione la tecla

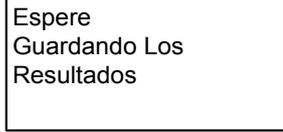
Tiempo	1 2345
T2-3:	5 077.921 ms
T3-4:	11 123.876 ms
T4-5:	14 987.633 ms

Figura 3b: Medición en serie funcionamiento

Cuando finalice la prueba, usted podrá usar las Teclas  y  para desplazar la pantalla y visualizar todos los resultados.



Presione la tecla  para regresar al menú anterior y guardar los resultados obtenidos (Ver Figura 4).

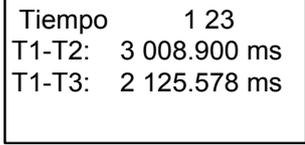


Espera  
Guardando Los  
Resultados

Figura 4: Pantalla Guardar resultados

Si NO desea guardar los resultados Presione la tecla  y regresará al menú anterior

- b) **Paralelo:** Presione la tecla  para realizar mediciones de Tiempo en paralelo. Esta opción sirve para medir tiempos de dos pruebas o más con un inicio común y paradas independientes (Ver Figura 5).

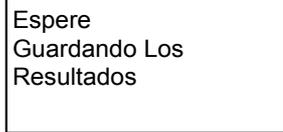


Tiempo	1 23
T1-T2:	3 008.900 ms
T1-T3:	2 125.578 ms

Figura 5: Pantalla Medición en paralelo

Cuando el sistema CRONEX – PRO detecte la señal de inicio usted podrá ver el incremento en los tiempos. En la parte superior derecha de la pantalla, se muestra las entradas ópticas que ya detectaron el paso de la luz.

Presione la tecla  para regresar al menú anterior y guardar los resultados obtenidos (Ver Figura 6).



Espera  
Guardando Los  
Resultados

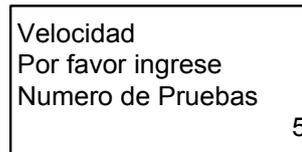
Figura 6: Pantalla Guardar Resultados

Si NO desea guardar los resultados Presione la tecla  y regresará al menú anterior.

### 3. Medición de velocidad

Este modo está diseñado para realizar pruebas de medición de velocidad de detonación. Con el sistema CRONEX - PRO usted podrá realizar hasta cinco pruebas de medición de velocidad de detonación (Ver Figura 7).

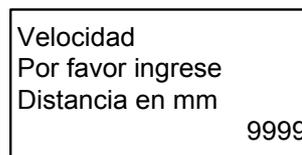
Como primer paso usted debe indicar al sistema cuantas mediciones desea realizar. Recuerde que el sistema CRONEX PRO realiza hasta 5 mediciones por lo tanto usted deber ingresar un número del 1 al 5.



```
Velocidad
Por favor ingrese
Numero de Pruebas
5
```

Figura 7: Modo Medición de Velocidad

Después de ingresar el número de pruebas presione la tecla  , el sistema le pedirá las distancias correspondientes a cada una de las pruebas. El sistema CRONEX -PRO permite ingresar distancias desde 1mm hasta 9999 mm.



```
Velocidad
Por favor ingrese
Distancia en mm
9999
```

Figura 8: Distancia en mm

Digite el número y presione la tecla  para ingresar la siguiente distancia.

Use la tecla  para corregir cualquier número incorrecto.

Use la tecla  para corregir a la distancia previamente ingresada o para regresar al menú anterior.

Luego de ingresar todas las distancias requeridas se iniciará el proceso de medición de velocidad. Luego de esto usted visualizará la siguiente pantalla (Ver Figura 9a):

Velocidad
V1-2: Esperando m/s
V2-3: Esperando m/s
V3-4: Esperando m/s

Figura 9a: Pantalla Inicio Medición de Velocidad

\* En el ejemplo se seleccionaron 3 pruebas



Si desea cancelar las pruebas en curso presione la tecla

En la parte superior derecha de la pantalla, se muestra las entradas ópticas que ya detectaron el paso de la luz. Cuando el sistema CRONEX - PRO haya concluido la medición de la velocidad, mostrará la siguiente pantalla (Ver Figura 9b):

Velocidad
V1-2 : 2000 m/s
V2-3 : 2040 m/s
V3-4 : 2007 m/s

Figura 9b: Medición de Velocidad en funcionamiento

Cuando finalice la prueba, usted podrá usar las Teclas  y  para desplazar la pantalla y visualizar todos los resultados.

Presione la tecla  para regresar al menú anterior y guardar los resultados obtenidos.

Si NO desea guardar los resultados Presione la tecla  y regresará al menú anterior.

## 4. Contraste

Este modo permite modificar el contraste de la pantalla (Ver figura 10). Si usted desea aumentar el

nivel de contraste deberá presionar la tecla



; en caso usted desee disminuir el nivel

de contraste deberá presionar la tecla

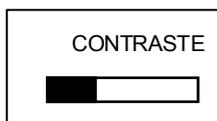


Figura 10: Modo Contraste

## 5. Ver Datos

Este modo permite visualizar todos los datos almacenados digitando el número de prueba correspondiente

## 6. Borrar Datos

Este modo borra todas las pruebas realizadas que han sido almacenadas en el equipo. Para ello, el equipo solicitará una clave antes de eliminar la información.

CLAVE: 1111

## 7. Configuraciones

Este modo permite cambiar la unidad de tiempo que el equipo dispone (Ver figura11):

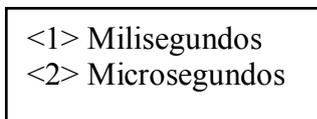


Figura 11: Configuraciones

De esta manera, deberá presionar la tecla 1 o 2 dependiendo de la unidad de tiempo con la que desee realizar las pruebas.

## 8. Ayuda

En este modo, podrá visualizar los contactos del soporte técnico de DIACSA. Se mostrará la siguiente pantalla (Ver figura 12)

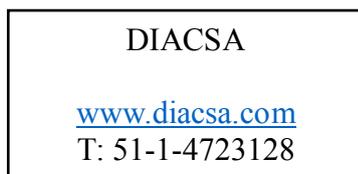


Figura 12: Contactos Ayuda

## 6. Baterías

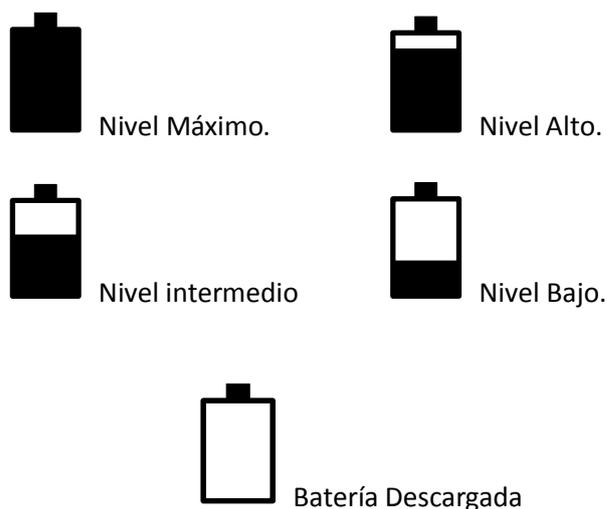
El sistema CRONEX - PRO recibe energía de 4 baterías níquel e hidruro metálico NI-MH, tamaño AA y 2500mA / h.

En la pantalla principal del sistema usted podrá ver en el lado derecho superior el estado de la batería (Ver Figura 12).



Figura 12: Estado de la batería

Los siguientes iconos representan los distintos niveles de energía en la batería:



### Modo ahorro de Energía

Con el fin de disminuir el consumo de energía de las baterías y mejorar así la autonomía, el sistema CRONEX -PRO entra a un modo de bajo consumo luego de 15 minutos de inactividad. Para salir del modo de ahorro de energía, usted deberá apagar y volver a encender el equipo.

## VI. CONTACTO

En el caso de fallas contactar al servicio técnico de DIACSA. Contactarse a los siguientes datos:

- **Dirección:** Jr. Emilio de Althaus 121, oficina 1001 – Lince , Lima, Perú
- **Teléfono:** 51 1 - 4723128
- **Correo:** soporte@diacsa.com