

Actualizado al 18.01.2006  
Versión de programa: 014.280705

## **MANUAL de USUARIO ENCENDIDO DIGITAL VCDI-04**

El **VCDI-04** está diseñado para trabajar con el volante magnético y captador original de Yamaha modelos E, LC, YPVS ( con CDI-RZ1)

### **DATOS TÉCNICOS:**

#### Valores límites

Revoluciones mínimas:	200 RPM
Revoluciones máximas:	20000 RPM
Voltaje mínimo de alimentación:	8 V.
Voltaje máximo de alimentación:	20 V.
Voltaje máximo soportado durante 1 minuto.	40 V.

El circuito está protegido contra el cambio de polaridad de alimentación (mala conexión)

### **Características:**

- Es una mejora sobre el sistema de ignición existente
- Diez curvas programables a gusto del usuario
- Almacene y cargue las funciones para diez curvas a su gusto.
- Programación fácil y rápida en cualquier lugar, con el programador de mano portátil.
- Se puede programar el encendido con el motor en marcha.
- Usted puede ver inmediatamente los resultados de los cambios.
- Cada curva se puede definir por entre 4 y 10 puntos.
- El límite de revoluciones programable, se efectúa en tres fases, retraso de encendido, reducción de la potencia de la chispa y corte de encendido.
- Compensación del retraso de la señal.
- Monitorización inmediata de las revoluciones y del ángulo de avance, en la pantalla LCD del programador de mano.
- Proceso rápido para alta exactitud. Retraso de 1 microsegundo.
- Nuevo cálculo de avance para cada variación de las RPM en una unidad. (1000, 1001, 1002,..., 9805, 9806...RPM).

## 1. CÓMO ENTRAR EN EL MENÚ

- El VCDI se debe conectar con la fuente de alimentación. No importa si el motor está en marcha o parado.
- Conecte la unidad del procesador con la unidad del programador de mano y espere unos pocos segundos la activación del programador, después presione [Enter].
- Presionando [ + ] o [ - ] usted puede moverse a través del menú y presionando [Enter] elige función.
- Usted puede salir del menú eligiendo *Exit Settings*.

## 2. ORGANIZACIÓN DEL MENÚ

- **Load Settings :** Cargar ajustes de curvas previamente guardadas
- **Save Settings :** Guardar nuevos ajustes de curva (desde #1 hasta #10)
- **Ignition Curve :** Parámetros de la curva de encendido.
- **Rev Limit:** Limite de Revoluciones.
- **Static Angle :** Avance estático (posición del estator).
- **Compensation:** Compensación del retraso de la señal (desde el captador hasta la bujía).
- **Exit Settings :** Salir de ajustes.

## 3. CARGAR AJUSTES (*Load Settings*)

Entre en el menú y muévase presionando las teclas [ + ] o [ - ] hasta *Load Settings* después presione [Enter]. Ahora usted puede seleccionar el número de posición de la curva previamente guardada presionando [ + ] o [ - ] y entonces presione [Enter].

## 4. GUARDAR AJUSTES (*Save Settings*)

Entre en el menú y muévase hasta *Save Settings* presionando las teclas [ + ] o [ - ] después presione [Enter]. Ahora usted puede seleccionar el número de posición en el que usted quiere guardar la curva presionando [ + ] o [ - ] y entonces presione [Enter].

## 5. CAMBIAR CURVA DE ENCENDIDO:

Entre en el menú y muévase hasta *Ignition Curve* presionando las teclas [ + ] o [ - ] después presione [Enter].

Ahora usted está en el submenú para fijar la curva de encendido.

Organización de Submenú:

*Nr. Of points* - Número de puntos de la curva (a partir de 4 hasta 10)

1) - primer punto de la curva de la ignición

2) - segundo punto de la curva de la ignición

..... ..

..... ..

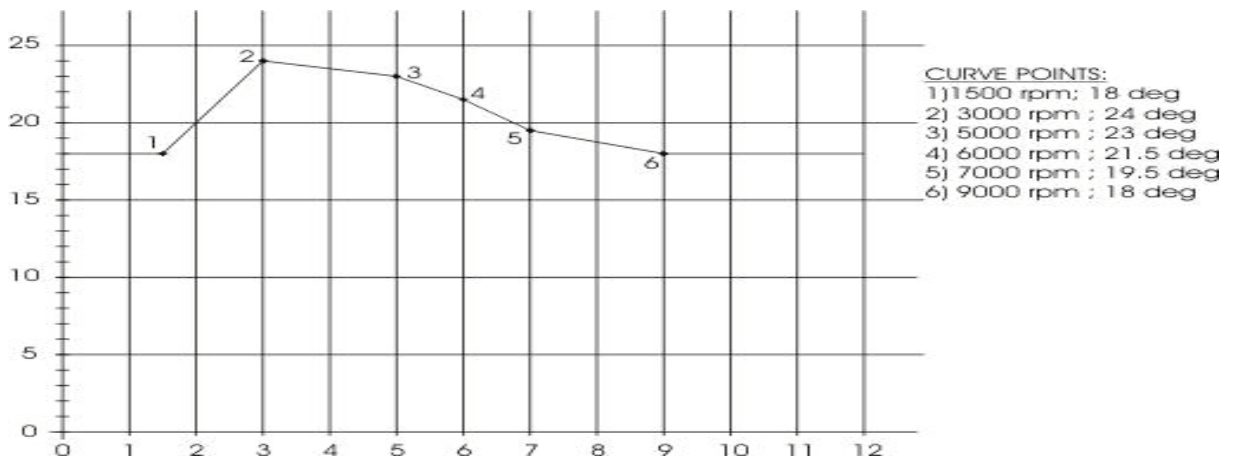
*Exit Curve* – Salir del submenú.

## ¡ IMPORTANTE!

Para evitar un mal procesamiento, no programe una curva de encendido poco razonable.

Cada vez que usted hace cualquier cambio en una curva de encendido, ésta se guarda automáticamente en la posición #0. Entonces usted puede guardarla en cualquier otro número de posición de #1 a # 10.

### Ejemplo de una curva de encendido con seis puntos:



#### 5.1. CAMBIAR EI NÚMERO DE PUNTOS DE LA CURVA DE ENCENDIDO.

Ir a *Nr. of Points* presionando las teclas [+ ] o [- ] después presione [Enter].

Ahora usted puede seleccionar el número de puntos de encendido, presionando las teclas [+ ] o [- ] después presione [Enter].

#### 5.2. CAMBIAR PARÁMETROS DE LOS PUNTOS DE LA CURVA DE ENCENDIDO

Vaya hasta el punto que desea cambiar presionando las teclas [+ ] o [- ] después presione [Enter].

Ahora usted puede cambiar el parámetro revoluciones presionando las teclas [+ ] o [- ] (en pasos de 100 RPM) y entonces presione [Enter].

Ahora usted puede cambiar el ángulo de avance presionando las teclas [+ ] o [- ] (en pasos 0.1 grado) y entonces presione [Enter].

#### 6. CAMBIAR EI LÍMITE DE REVOLUCIONES.

Entre en el menú y vaya a *Rev. Limit* presionando las teclas [+ ] o [- ] después presione [Enter]. Ahora usted puede cambiar el máximo número de revoluciones permitidas presionando las teclas [+ ] o [- ] (en pasos de 100 RPM) y después presione [Enter].

## 7. DETERMINAR EL ÁNGULO ESTÁTICO

Entre en el menú y vaya hasta *Static Angle* presionando las teclas [ + ] o [ - ] después presione [Enter].

Ahora usted puede fijar ángulo estático presionando las teclas [ + ] o [ - ] (en pasos de 0.1 grado) después presione [Enter].

*Usted puede encontrar más información sobre el ángulo estático en el apartado 9.*

## 8. LA COMPENSACIÓN.

Es la compensación del retraso de la señal de encendido desde el captador hasta la bujía.

Usted puede comprobar este retraso con la lámpara estroboscópica.

Sin esta compensación, el ángulo de avance de encendido disminuye con el aumento de las revoluciones.

Esta compensación ayuda a que los ángulos de avance en la curva de encendido sean reales (muy exactos).

El ajuste por defecto es 70 microsegundos y se mide con la unidad CDI.

### **Cómo comprobar, si la compensación es la correcta:**

Primero usted debe fijar una curva plana de encendido.

Entonces compruebe con la lámpara estroboscópica, si la marca en el volante magnético se mueve al cambiar las revoluciones.

Si la marca en el volante magnético se mueve entonces debe cambiar la compensación de retraso.

### **Cambio de la Compensación:**

Entre en menú y vaya hasta *Compensation* presionando las teclas [ + ] o [ - ] después presione [Enter].

Ahora usted puede cambiar la compensación del retraso presionando las teclas [ + ] o [ - ] después presione [Enter].

## 9. AJUSTES MECÁNICOS (ángulo de avance estático)

El ángulo estático es el ángulo de avance del encendido, fijado por el stator del sistema de encendido.

Mida este ángulo con la galga de disco (disco graduado).

Este ángulo estático medido, es el ángulo de avance máximo que usted puede fijar con VCDI.

Por ejemplo: Ángulo estático medido = 26.2 grados (este ángulo usted debe introducirlo en el VCDI)

### **¡Importante!**

¡Cada vez que usted desmonte el estator o el volante, usted debe medir su ángulo estático de avance otra vez!

## Cálculos para pasar de milímetros a grados o viceversa:

$\alpha$  = Avance de encendido en grados

$T$  = Avance de encendido en milímetros

$R$  = Carrera del motor entre 2 en milímetros

$L$  = Longitud de la biela en milímetros

$$P = R + L - T$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left( \frac{P^2 + R^2 - L^2}{2 \cdot P \cdot R} \right)$$

$$T = L + R \cdot (1 - \cos \alpha) - \sqrt{L^2 - (R \cdot \sin \alpha)^2}$$

### Ejemplo de calculo para pasar de mm a grados:

Motor: RD 400E

$R = 31$  (carrera G2)

$L = 115$  (longitud de biela)

$T = 4$  mm (avance de encendido)

$$P = R + L - T = 31 + 115 - 4$$

$$P = 142$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left( \frac{P^2 + R^2 - L^2}{2 \cdot P \cdot R} \right) = \cos^{-1} \left( \frac{142^2 + 31^2 - 115^2}{2 \cdot 142 \cdot 31} \right) = \cos^{-1}(0.8973)$$

$a = 26.19$  grados

RD 400	
milímetros	= grados
3.0	22.6
3.1	23.0
3.2	23.4
3.3	23.7
3.4	24.1
3.5	24.5
3.6	24.8
3.7	25.2
3.8	25.5
3.9	25.9
4.0	26.2
4.1	26.5
4.2	26.9
4.3	27.2
4.4	27.5
4.5	27.8
4.6	28.1
4.7	28.5
4.8	28.8
4.9	29.1

<i>mm</i>	<i>deg</i>
5.0	29.4
5.1	29.7
5.2	30.0
5.3	30.3
5.4	30.6
5.5	30.9
5.6	31.2
5.7	31.4
5.8	31.7
5.9	32.0
6.0	32.3
6.1	32.6
6.2	32.9
6.3	33.1
6.4	33.4
6.5	33.7
6.6	34.0
6.7	34.2
6.8	34.5
6.9	34.8
7.0	35.0

## CALCULO DE DISTRIBUCION Y AVANCE DE ENCENDIDO

Por RAPHANEL

Características del motor

CARRERA	62,00
LARGO BIELA	115,00
MILIMETROS HASTA PMS	4,00
ANGULO HASTA PMS	26,19

CARRERA	62,00
LARGO BIELA	115,00
ANGULO HASTA PMS	26,19
MILIMETROS HASTA PMS	4,00

En amarillo datos conocidos

En azul datos resultantes

Haciendo doble clic sobre esta imagen se abre la hoja de Excel que sirve para hacer los cálculos anteriores sin molestia.

## 10. MONITORIZACION

Conecte la unidad del procesador con la unidad del programador y espere unos pocos segundos la activación del programador. La primera información exhibida en el programador es la versión del programa.

Con el programador usted puede mirar revoluciones y ángulo de avance calculado del encendido.

### ¡Información!

Usted puede conectar o desconectar la unidad de programación en cualquier momento que usted desee, sin provocar ningún daño. No importa si el motor está en marcha o no y si la fuente de alimentación está conectada o no.

### ¡Importante!

¡No utilice demasiada fuerza al conectar o desconectar la unidad del programador!

## 11. INFORMES DE ERROR

Dos errores pueden ser mostrados:

**Program Memory Error** - Cuando se corrompe la memoria del programa.

Cuando se presenta este error, la función del programa podría ser la culpable.

¡Usted debe cambiar el procesador!

**EEPROM Error**- Cuando se corrompe la memoria eeprom. Todos los datos programables se almacenan en la memoria eeprom (curvas, límite de revoluciones...).

Cuando se presenta este error, los datos programados podrían ser la causa. Usted debe comprobar todos sus ajustes y corregirlos.

## 12. CABLEADO

RD400E:

### ¡Importante!

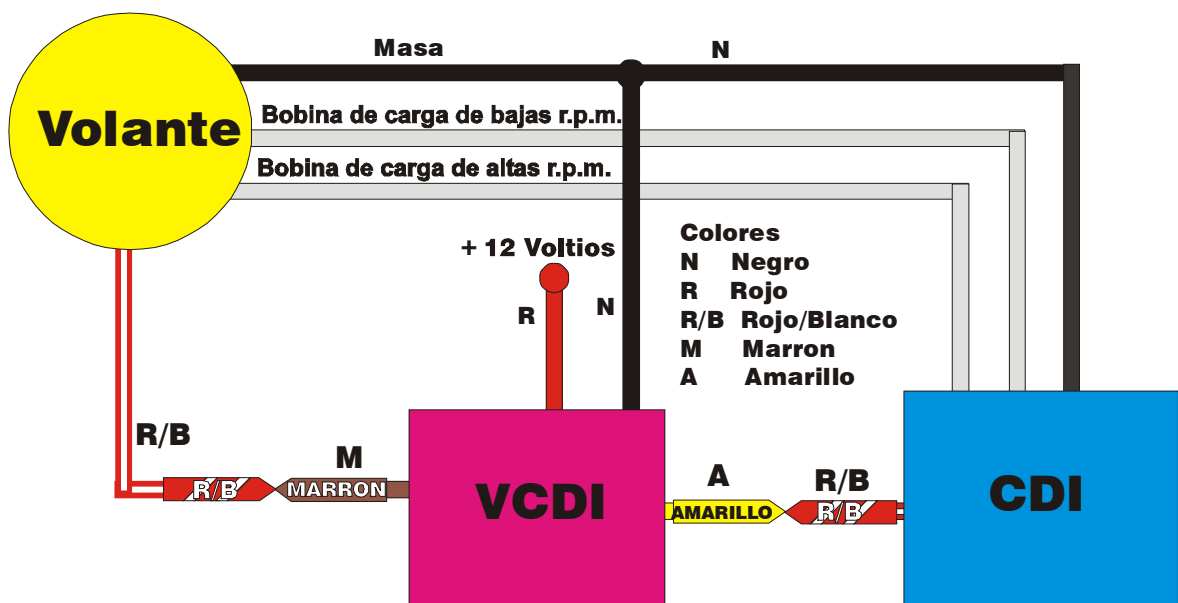
La fuente de alimentación para VCDI se debe conectar con el alambre marrón en la caja de fusibles - no directamente a la batería.

VCDI se debe desconectar de fuente de alimentación, con el interruptor móvil de la ignición a la posición de reposo.

VCDI no trabajará, si su voltaje de la batería está debajo de 8 voltios.

### ¡Muy importante!

Deben usarse bujías con resistencia, porque producen menos perturbaciones electromagnéticas (interferencias).



### Ejemplo de curva de encendido

