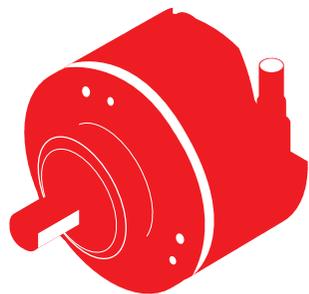


# MANUAL DE USUARIO v1.01



## ENCODER INCREMENTAL **PROGRAMMABLE** SERIE PR90 / PR90H





1

## PR90 / PR90H

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Características               | pág. 5 |
| Prestaciones de Autodetección | pág. 6 |
| Márgenes de trabajo           | pág. 6 |
| Protecciones                  | pág. 7 |



2

## CONECTAR

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Requisitos           | pág. 9  |
| Pasos de Conexión    | pág. 10 |
| Conectar al PC       | pág. 10 |
| Instalar el software | pág. 10 |
| Ejecutar el programa | pág. 14 |



3

## PROGRAMAR

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Visión general        | pág. 16 |
| Instrucciones         | pág. 17 |
| Monitorización        | pág. 19 |
| Panel de Alarmas      | pág. 20 |
| Consideraciones       | pág. 21 |
| Solución de Problemas | pág. 22 |

**hohner**

AUTOMATICOS

1

**PR90 / PR90H**

## Características



Opciones de programación vía USB e interface gráfica, del encoder óptico incremental programable PR90:

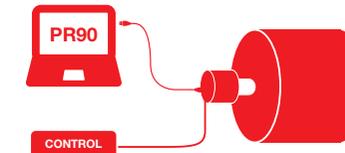
- Encoder óptico incremental, programable cualquier número de pulsos posible de 1 hasta 65.536 impulsos por vuelta.
- Nivel de salida seleccionable – HTL (Push-Pull) / TTL (RS422) independientemente del voltaje de entrada.
- Ancho de señal de referencia (Z) – 90° ó 180°
- Posicionamiento señal de referencia (Z) eléctrico respecto a mecánico – de 0° a 360°
- Sentido de giro seleccionable:  
CW (visto desde el eje, girando en sentido horario).  
CCW (visto desde el eje, girando en sentido antihorario).
- Posibilidad de inversión independiente canal a canal. Muy útil en caso de errores en el conexionado.
- Posibilidad de mantenimiento y programación remota.



Conexión directa de USB2 a USB2 del encoder a cualquier ordenador o Tablet-PC con los sistemas operativos Windows, MAC OS o Linux, sin necesidad de cajas adaptadoras intermedias.

### Programación en caliente (encoder alimentado)

Posibilidad de programar el encoder sin necesidad de desconectarlo de la máquina.



### Programación en frío (sin necesidad de alimentar el encoder)

Posibilidad de programar el encoder sin necesidad de estar alimentado, únicamente conectando el encoder al PC programador.





## Prestaciones de Autodetección

- **Detección automática de voltaje.** El equipo determina el nivel de salida (HTL/TTL) en función de la tensión de entrada. De 4,5Vdc a 10Vdc la salida se mantendrá en TTL, de 11Vdc a 30Vdc el nivel de salida se mantendrá en HTL siempre y cuando el equipo esté programado para una salida HTL.
- **Detección automática de sobrecargas en el driver del encoder.** En caso de corto circuito o sobrecarga en cualquiera de las salidas, el equipo conmutará a TTL hasta que el error se subsane. El led del encoder parpadeará en rojo y la interfaz gráfica pondrá el indicador pertinente en rojo, registrando el error, no interrumpiendo el funcionamiento normal del equipo.
- **Detección automática de impedancias de entrada de Driver/PLC.** Estando el encoder programado para salidas HTL, en el caso de conectar un Driver/PLC con cargas de entrada TTL ( $120\Omega \times \text{Canal}$ ), el encoder conmutará sus salidas a TTL automáticamente.
- **Detección automática de humedad en el interior del encoder.** Alarma de intrusión de agua, humedad o condensación en el interior. El led del encoder parpadeará en rojo y la interfaz gráfica pondrá el indicador pertinente en rojo, registrando el error, no interrumpiendo el funcionamiento normal del equipo.
- **Detección de errores ópticos.** Cualquier disfunción en la iluminación del OptoAsic o rotura de algún elemento óptico, se detecta automáticamente y es reseñada por las alarmas de la interface gráfica, registrando el error, no interrumpiendo el funcionamiento normal del encoder.

## Márgenes de trabajo

El PR90 está preparado para trabajar desde 4,5Vdc a 30Vdc, con cargas HTL o TTL indistintamente

Rango de temperatura en funcionamiento de -20°C a +85°C

Protección IP65

Humedad no superior al 98% sin condensación



## Protecciones

- **Sobre-Voltaje e Inversión de la tensión de alimentación.** El encoder está protegido para evitar su destrucción en caso de invertir la polaridad de alimentación y/o sobrepasar los 35Vdc de la misma.
- **Caídas de tensión.** El equipo deja de funcionar por debajo de 3,9Vdc. Hasta este punto el PR90 mantiene las salidas en niveles estándar TTL, y si la caída de tensión ha sido excesivamente lenta el encoder entra en protección; basta con apagar y restablecer la tensión nominal para recuperar su funcionamiento normal.
- **Descargas electrostáticas y/o electromagnéticas.** Cumple con la normativa EMC (UNE-EN 61000-6-2:2006 + ERR:2009 y UNE-EN 61000-6-3:2007 + A1:2012). Aunque el equipo está protegido para soportar descargas electrostáticas de más de  $\pm 15\text{KVolt.}$ , puede darse el caso improbable en que la señal pierda ciertos impulsos durante dicha descarga, en este punto el equipo restablece la señal en menos de 100mSeg. retardo estándar del circuito Watch-Dog.
- **Reset activo del uControlador de alta eficiencia.** Este circuito restablece el funcionamiento del uControlador en casos extremos de mal funcionamiento. Por ejemplo, esta situación puede ocurrir en conexiones de alimentación inestables o muy ruidosas.
- **Falsas conexiones de alimentación.** El encoder está protegido para soportar repetidos encendidos y apagados, en todos los márgenes de trabajo, sin que el equipo sufra daño alguno.  
 *No es recomendable, como en cualquier equipo electrónico, conectar y desconectar el encoder repetidamente con la tensión de alimentación aplicada.*
- Circuito electrónico con **fusibles electrónicos ultra-rápidos**; en caso de avería estos fusibles evitan daños mayores y reparaciones costosas.
- Electrónica diseñada bajo **Norma BSI** de seguridad, a fin de evitar humo o fuego en su interior.
- **Circuito impreso de 4 capas** diseñado bajo estándar MIL, que ofrece una mayor robustez mecánica a fin y efecto de evitar influencias radiomagnéticas externas.



AUTOMATICOS

2



**conectar**



## Requisitos

Un cable uUSB/USB

Un PC o Tablet-PC con los S.O.  
Windows, Mac OS o Linux  
(última versión de Java instalada)

Descargar el software de  
programación desde la web de  
Hohner Automáticos

### Características mínimas del ordenador de programación:

- ..... Sistema operativo (SO) de 32 o 64 bits, compatible con JAVA.
- ..... Los SO recomendables son: Windows XP, OS 6, Ubuntu 11, Fedora 16 o superiores. No se descartan otros SO compatibles con Java, aunque no hayan sido evaluados.
- ..... El ordenador debe tener instalada la última versión de Java, al que se le añadirán las librerías de comunicación RXTX. En las instrucciones de instalación se detallará este proceso.
- ..... El equipo de programación ha de disponer de un puerto libre USB1 o USB2.

- ..... Configuración recomendable, el ordenador debería estar equipado con un uProcesador Intel I3 o similar y 2Gb Ram. También pueden utilizarse otros ordenadores de menores prestaciones, pero esto irá en detrimento de la velocidad de programación y monitorización.
- ..... Se recomienda disponer de conexión a internet, tanto como para mantener actualizado el Software y base de datos, como para facilitar el mantenimiento remoto del encoder.
- ..... Antes de proceder a la conexión y programación, debe de asegurarse que el ordenador está libre de virus y/o troyanos.

Para un funcionamiento correcto del encoder óptico incremental programable PR90, es necesario seguir las instrucciones de configuración detalladas en los siguientes pasos:

### Paso 1: Conectar el encoder PR90 a un puerto USB

#### 1.1 ... conexión directa a un puerto USB

Es necesario abrir la tapa de conexión situada a la parte posterior del encoder PR90. La conexión es directa y se realiza a través de un cable uUSB / USB a cualquier ordenador o Tablet-PC, sin necesidad de otros complementos.



### Paso 2: Instalación del Software de Programación

#### 2.1 ... instalar Java en su ordenador

Compruebe si su Sistema Operativo es de 32 o 64 Bits. En entorno Windows pulsando las teclas *Windows+Pausa/Inter*.



Acceder a la web de Java  
<https://www.java.com/es/download/>  
y seleccionar **“Todas las descargas de Java”**

**Descargas Java para todos los sistemas operativos**  
**Recomendado Version 8 Update 60**  
Fecha de versión: 18 de agosto de 2015

En función del sistema operativo de su computadora, seleccione un archivo de la siguiente lista para obtener la versión más reciente de Java.

> [Eliminar versiones anteriores de Java](#) > [¿Qué es Java?](#)

**Al descargar Java, confirma que ha leído y aceptado los términos del acuerdo de licencia de usuario final**

| Windows  | ¿Cuál debo elegir?            |
|--|-------------------------------|
| <a href="#">Windows En línea</a><br>Tamaño de archivo: 571 KB                  | <a href="#">Instrucciones</a> |
| <a href="#">Windows Fuera de línea</a><br>Tamaño de archivo: 47.4 MB           | <a href="#">Instrucciones</a> |
| <a href="#">Windows Fuera de línea (64 bits)</a><br>Tamaño de archivo: 55.9 MB | <a href="#">Instrucciones</a> |

Si utiliza exploradores de 32 y 64 bits indistintamente, deberá instalar Java de 32 y de 64 bits para poder contar con el plugin de Java para ambos exploradores. » [Preguntas frecuentes sobre Java de 64 bits para Windows](#)

Si su Sistema Operativo es Windows de 32 Bits descargar e instalar el archivo **“Windows Fuera de Línea”**.

En caso que sea Windows de 64 Bits descargar e instalar el archivo **“Windows Fuera de Línea (64 bits)”**.

Para Sistemas Operativos Mac y Linux, descargar e instalar el archivo correspondiente.



Software compatible a partir de la **versión 8.45** de Java



Es preferible desactivar la función automática de actualización de Java

2.2 ... **descargar el software de programación**

Desde la Web de Hohner, descargar el software de programación requerido según su versión de Sistema Operativo (32 o 64 Bits).



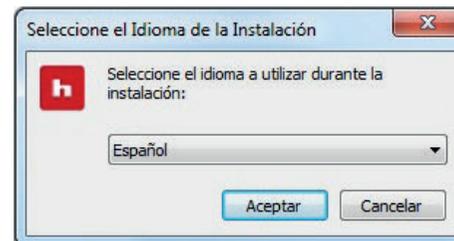
2.3 ... **descomprimir y ejecutar el programa de instalación**

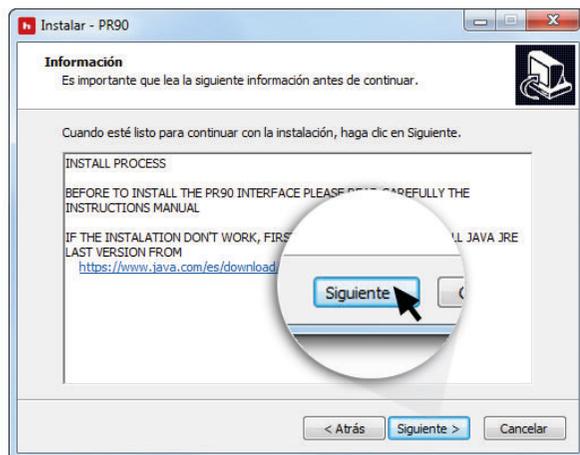
Una vez descargado el software de programación, descomprimir el fichero .zip y ejecutar el programa de instalación pulsando sobre el icono correspondiente.



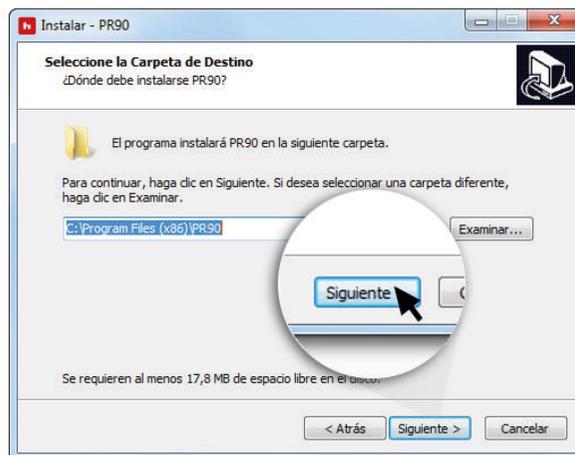
*Es preferible desactivar la función automática de actualización de Java. De lo contrario, al actualizarse Java la interfaz de programación dejará de funcionar y se deberá descargar de nuevo la última versión del software.*

Seleccionar el idioma, y seguir las instrucciones del asistente de instalación: **A**

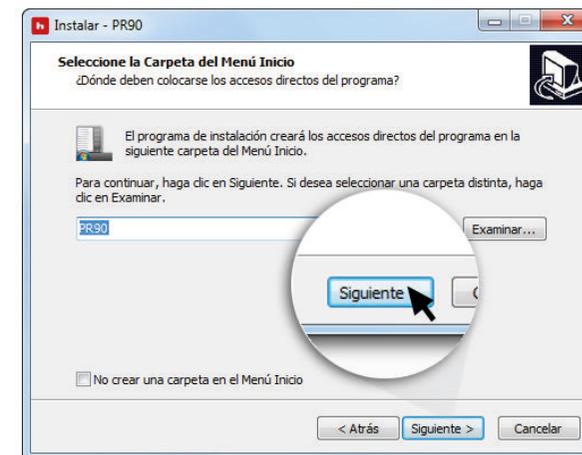




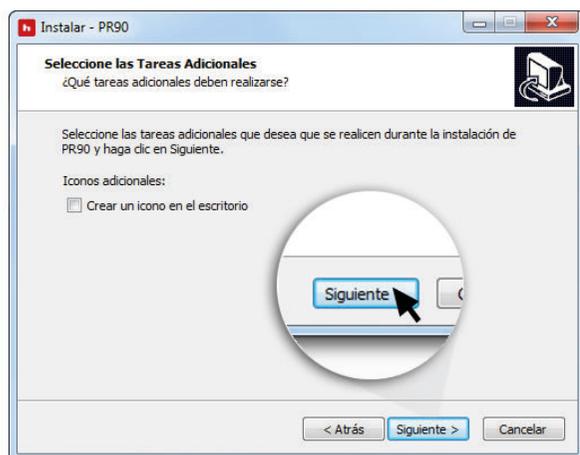
**B** Aviso automático sobre el proceso de instalación y la versión de Java



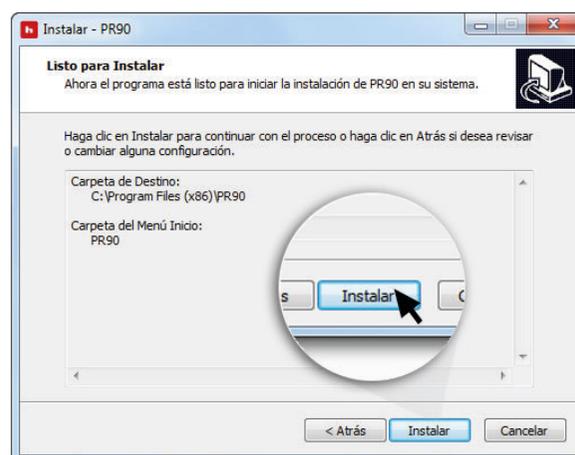
**C** El programa instalará PR90 - HOHNER en la carpeta seleccionada



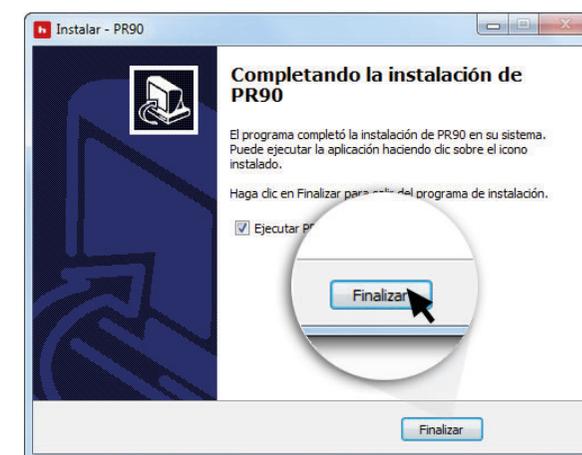
**D** La instalación creará los accesos directos del programa en la carpeta del Menú Inicio seleccionada



**E** Seleccionar tareas adicionales; crear un icono en el escritorio



**F** El programa está listo y configurado para la instalación de PR90 en su sistema



**G** Finalizar la instalación y salir del programa asistente de instalación

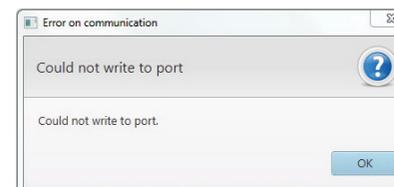
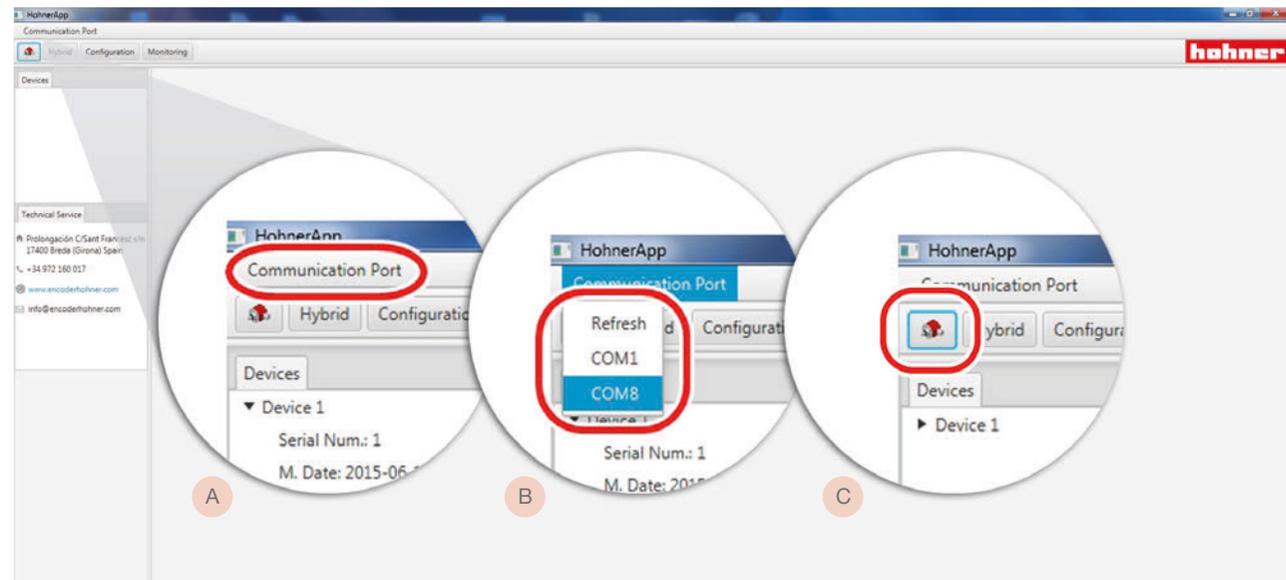
## Paso 3: Ejecutar el software de Programación

3.1

### configurar el puerto COM

Sin desconectar el PR90 de cualquier puerto USB del Ordenador o Tablet-PC de programación, abrir el menú **“Communication Port”** **A** del interfaz, y seleccionar el **puerto correspondiente (COMX)** **B** donde se encuentre conectado el encoder.

Una vez seleccionado, clicar sobre el botón  de la barra superior. **C** En aproximadamente 2 segundos se completará la interfaz de programación con las pantallas de monitorización y la de programación.



En el caso de aparecer el aviso de error o de no reconocer ningún puerto, pulsar “Refresh” y a continuación seleccionar el puerto donde el PR90 esté conectado **B** en el mismo desplegable.

**hohner**

AUTOMATICOS

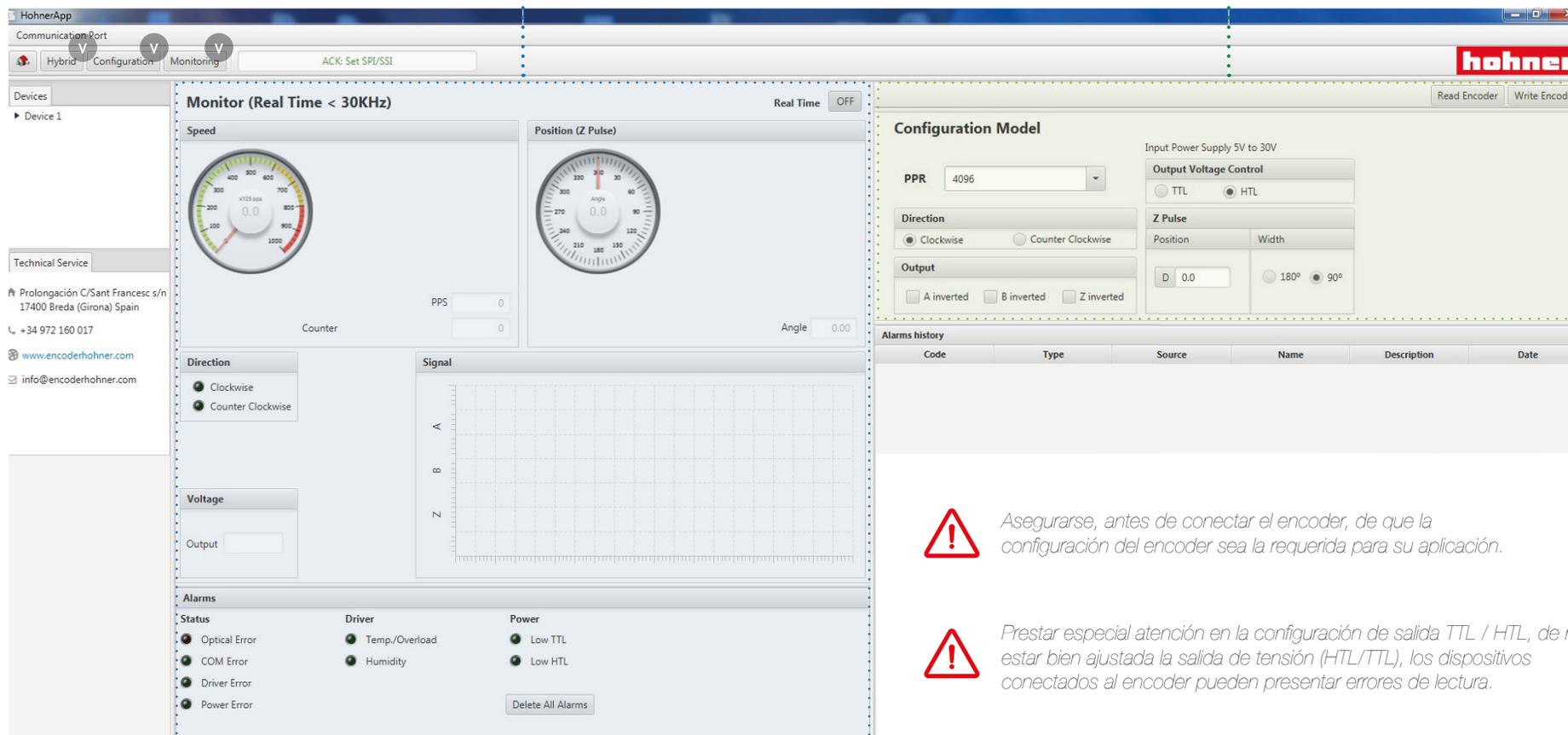
3

**programar**

En el momento de la conexión, el ordenador reconocerá el PR90 y lo indicara con el sonido de conexión de dispositivos y con el led verde intermitente del encoder  durante 1 segundo.

### Pantalla de Monitorización

### Pantalla de Programación



Asegurarse, antes de conectar el encoder, de que la configuración del encoder sea la requerida para su aplicación.



Prestar especial atención en la configuración de salida TTL / HTL, de no estar bien ajustada la salida de tensión (HTL/TTL), los dispositivos conectados al encoder pueden presentar errores de lectura.



Opciones de Visualización



Ver pantalla de monitorización y programación



Ver sólo pantalla de programación



Ver sólo pantalla de monitorización

## Instrucciones de Programación

Los parámetros configurables son:



**Durante la programación en caliente (encoder alimentado), el PR90 NUNCA debe programarse con la máquina en funcionamiento.**

En el momento de programación puede perderse información hasta su restablecimiento, y esto podría causar comportamientos inesperados en la máquina conectada al encoder.

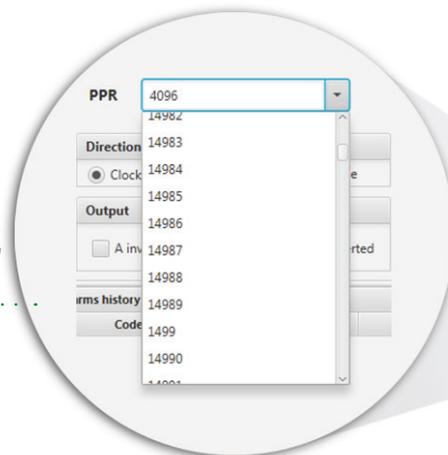
**Pulsos por revolución (PPR)**  
desde 1 a 65.536 PPR

La programación de los PPR se puede hacer pulsando sobre los valores de la tabla o interactuando con el teclado. No obstante, el valor deseado no quedará seleccionado para su programación si no se selecciona del menú desplegable.

**A**

Por ejemplo: si deseamos introducir un valor de 10.000 PPR, nos situamos sobre el desplegable de PPR, marcando con el teclado el valor de 10.000.

Después, seleccionamos con el ratón el valor deseado del desplegable.



**Tipo de salida**

TTL (RS422 5Vpp. Diferencial)  
HTL (Push-Pull 11~30Vpp. Diferencial)

Esta salida puede ser programada independientemente de la tensión a la que está alimentado.

**B**



El encoder PR90 considerará TTL desde 4,5 a 10Vdc. y HTL desde 11 a 30 Vdc.

Si los valores de alimentación están por debajo del límite HTL, el encoder PR90 conmutará automáticamente sus salidas a TTL.

**Sentido de giro**

**CW**

(canal A adelanta B visto desde el eje en sentido horario)

**CCW**

(canal B adelanta A visto desde el eje en sentido antihorario)

**D**

**Inversión de salida diferencial**

canal a canal **A / B / Z**

Al seleccionar uno de los canales de salida (canal A por ejemplo), este conmutará las salidas diferenciales de A – nA a nA – A.



Esta opción puede facilitar la conexión física del encoder al PLC/Driver.

**E**

**Posición señal de referencia (Z)**

0° a 360°

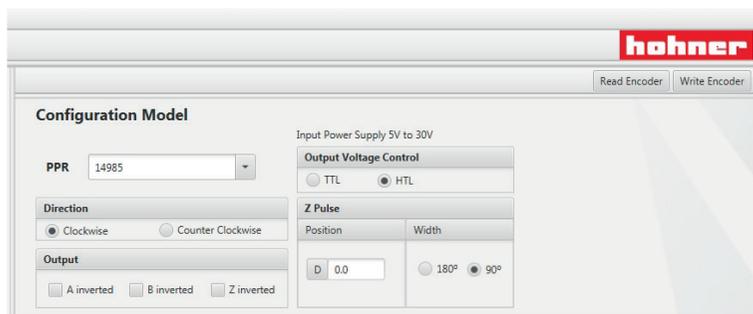
Este ajuste desplazará el punto de inicio eléctrico respecto al punto de inicio mecánico, según los grados mecánicos seleccionados.

Conserva en todo momento la sincronización con los canales A y B.

**F**

**Ancho de señal de referencia (Index, Z, 0)**

90° (sincronizado con A y B)  
180° (sincronizado con A)



#### G Write Encoder

#### Grabar configuración en el encoder

Una vez seleccionadas las opciones, pulsar sobre el botón "Write Encoder" en la barra superior de la pantalla de programación.

Write Encoder

La ventana en la barra superior de la interfaz debe de indicar en verde el proceso de grabación de datos, mostrando el término "ACK:". Esto nos indica que la grabación ha finalizado correctamente.

ACK: Set SPI/SSI

#### i Configuración de fábrica

El equipo viene preconfigurado por defecto con:

- Impulsos: 4096 ppr
- Salida: HTL
- Dirección: Clockwise (CW)
- Posición señal de referencia (Z): 0°
- Ancho de señal de referencia (Índex, Z, 0): 90°

#### H Read Encoder

Podemos verificar los datos grabados pulsando sobre el botón "Read Encoder" en la barra superior de la pantalla de programación.

Read Encoder

De ese modo, se verifica que los datos introducidos corresponden con los datos leídos del PR90 y se actualiza su estado de alarmas.



Una vez programado el encoder, es imprescindible cerrar de nuevo la tapa de conexión para asegurar la protección IP65.



### Pantalla de Monitorización

#### A Pulsos por segundo (PPR)

Se indica los PPR que entrega el encoder, traducibles directamente en frecuencia. Monitorizados también por un reloj escalado a PPS(Hz)/125.

#### C Sentido del giro

CW / CCW

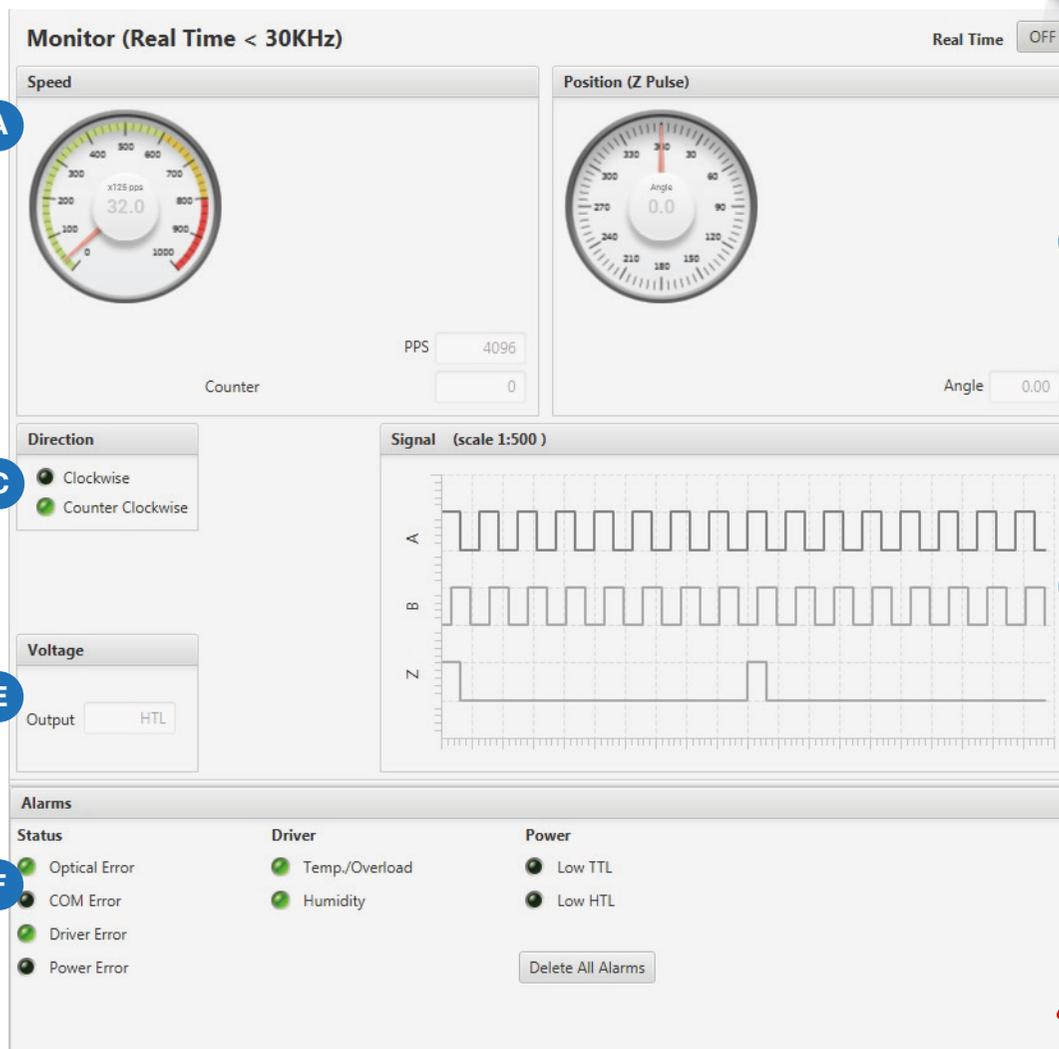
#### E Salidas

HTL / TTL

#### F Panel de alarmas

Alarmas de sobrecarga, baja tensión, fallo óptico, fallo de comunicaciones y humedad.

*(ver en pág. 18)*



#### REAL TIME

Pulsar el botón para activar el monitor de lectura en tiempo real.

#### B Posición de señal de referencia (Z Pulse)

Posicionamiento señal de referencia (Z) eléctrico respecto a mecánico (0° a 360°), en numérico y graficado por el reloj.

#### D Señales incrementales de salida A / B / Z

Se ofrece una representación gráfica orientativa (no real) de las salidas A/B/Z, en escala autoregular.



El encoder PR90 se podrá monitorizar siempre y cuando la frecuencia leída no supere los 30 KHz (30.000 PPS).



## Driver

- **Temp./Overload** | Sobrecarga o sobre-temperatura de la circuitería Driver.
- **Humidity** | Alerta de intrusión de humedad o agua sobre los circuitos electrónicos.

## Consideraciones

### Fuente de alimentación

Este encoder incremental permite trabajar a cualquier tensión dentro de los 5 a 30Vdc sin necesidad de cambio o ajuste alguno. No obstante, se debe prestar atención a la polaridad de la conexión a Vdc.

Es recomendable para todos los casos usar una fuente de alimentación que soporte cargas superiores a los 2 Amp., para asegurar una muy baja impedancia de alimentación y por tanto una mejor calidad de las señales.

### Conexión

Las salidas diferenciales de cada canal se distinguen por los colores de los cables, conectables directamente a las entradas diferenciales de PLC o Driver. A fin de preservar la calidad de la señal estos equipos deben montar cargas resistivas diferenciales.

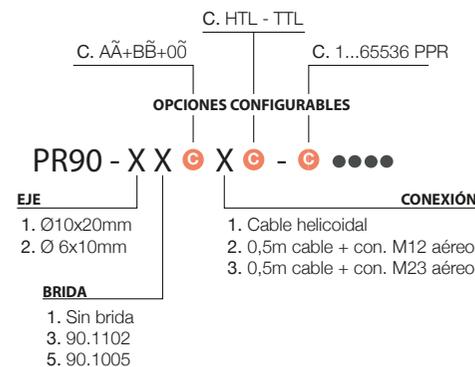
En caso de confusión en el conexionado, esto puede corregirse sin necesidad de desconexión, a través de la interfaz gráfica de programación.

### Línea de tierra diferenciada

El equipo está absolutamente blindado contra influencias externas, campos electromagnéticos y descargas. Aún así, es recomendable establecer un camino a tierra diferenciado. Distribución de tierras en árbol.

## Power

- **Low TTL** | La alimentación está por debajo de los límites de trabajo TTL.
- **Low HTL** | La alimentación está por debajo de los límites de trabajo HTL.



### Referencia

### Etiqueta de programación y Cierre

|                 |   |                                |                                 |
|-----------------|---|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>SETTINGS</b> | <b>Resolution PPR</b>                                     | <b>Direction</b>               |                                 |
|                 | <input type="text"/>                                      | <input type="checkbox"/> cw    | <input type="checkbox"/> ccw    |
|                 | <b>Output voltage</b>                                     | <b>Z Pulse</b>                 |                                 |
|                 | <input type="checkbox"/> HTL <input type="checkbox"/> TTL | <input type="checkbox"/> Z 90° | <input type="checkbox"/> Z 180° |

Una vez configurado el encoder, se debe desconectar el cable uUSB/USB y cerrar la tapa de protección. Es recomendable anotar los datos de programación en la etiqueta "SETTINGS" del encoder.





## Solución de problemas

### La interfaz deja de funcionar.

Es preferible desactivar la función automática de actualización de Java, ya que al actualizarse se pierden las librerías de comunicación y la interfaz de programación deja de funcionar. Si ocurre, debe descargar de nuevo la versión del software desde la web de Hohner Automáticos y proceder con la instalación normal (**Paso 2.2 - 2.3**, pág 12).

### La interfaz de programación sólo aparece durante 1 segundo.

Puede deberse a que Java no ha sido instalado o se ha instalado una versión diferente a la que su SO necesita (p.e. instalar Java 32 bits sobre un Windows 64 bits). Para solucionar este problema lo más adecuado es desinstalar Java y repetir la instalación siguiendo las instrucciones de instalación (**Paso 2.1**, pág 10).

También puede deberse a que se haya instalado una versión nueva de Java, pero no la nueva versión de interfaz. En tal caso, debe descargar la nueva versión del software desde la web de Hohner Automáticos y proceder con la instalación normal (**Paso 2.2 - 2.3**, pág 12).

### El puerto de comunicaciones no aparece listado en la interface de programación. Puede ser debido a:

- Rotura del cable uUSB-USB: substituir el cable.
- Mala conexión del cable: reconectar el cable hasta que su SO responda con el sonido de conexión a dispositivo externo y reiniciar la interfaz.
- Colapso del Sistema Operativo: reiniciar el SO y la interfaz del PR90/PR90H.

### El PR90/PR90H no se comunica con el PC y aparece una ventana indicando error de software de controlador de dispositivo.

Puede que su ordenador pertenezca a un dominio, y deba tener u obtener derechos de administrador para que su SO instale los Drivers USB automáticamente. Deberá acudir al administrador del dominio para que permita la instalación de los Drivers.

### Aparece un mensaje de error rojo en la parte superior de la interfaz, después de programar el encoder.

Síntoma de que su SO se ha colapsado y no ha permitido el envío del paquete de datos. Debe repetir todo el proceso de programación y/o reiniciar su ordenador si reaparece de nuevo el mensaje.

### En el momento de la programación aparece una ventana indicando que no se puede realizar la conexión.

Esto indica que el SO ha cerrado el puerto de comunicaciones. Deberá desconectar el encoder, reiniciar la interfaz y conectarlo de nuevo para seleccionar el puerto en que se encuentra (**Paso 3**, pág 14).



Prolongació c/ Sant Francesc, s/n  
17400 Breda (Girona) Spain  
Tel. (00 34) 972 160 017  
Fax (00 34) 972 160 230  
[info@encoderhohner.com](mailto:info@encoderhohner.com)