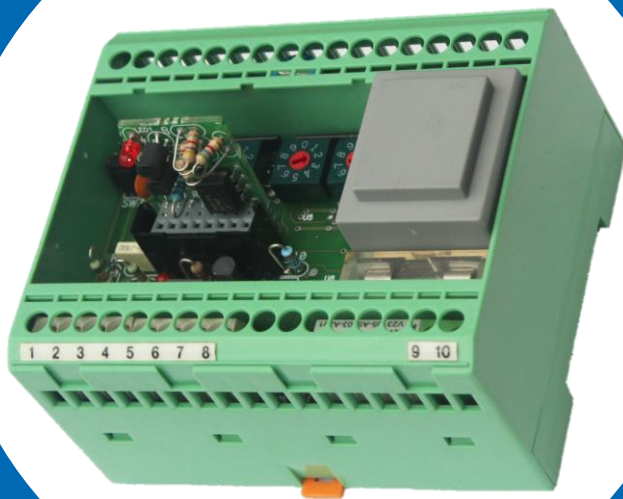


Módulo conversor de pulsos CDI

Manual de usuario



Contenido

1. CARACTERISTICAS GENERALES	3
1.1. Tipo de entrada de pulsos	3
1.2. Tipo de salida de pulsos	3
1.3. Otras Características	3
1.4. Principales aplicaciones	4
2. INSTALACION ELECTRICA	5
2.1. Elementos del módulo CDI	5
A. Conmutadores Rotativos	5
B. Conmutador lineal.....	6
C. Plaquita de entrada de pulsos.....	6
D. Fusible	6
E. Alimentación	6
F. Entrada de Pulsos	6
G. Salida de Pulsos	7
2.2. Conexionados eléctricos	8
A. Caudalímetros de Turbina TIA o TIB con amplificador OPTO	8
B. Caudalímetros de Turbina TIA o TIB con amplificador PIK	8
C. Caudalímetros de Turbina TIG	9
A. Caudalímetros de Ruedas Ovaladas.....	9
3. AJUSTE DE LA FRECUENCIA DE SALIDA	10
3.1. Introducción.....	10
3.2. Ajuste	11

1. CARACTERISTICAS GENERALES

El módulo CDI es un equipo electrónico para montarse sobre carril DIN, cuya función principal es convertir los pulsos procedentes de un caudalímetro, generalmente mecánico (Turbina, Ruedas Ovaladas, etc.), de un Encoder o de cualquier otra procedencia, para que puedan ser leídos por autómatas u otra electrónica de captura de datos o de control, mediante:

- La disminución de la frecuencia (pulsos/litro), y/o
- La modificación del tipo de pulso

1.1. Tipo de entrada de pulsos

El módulo CDI admite una gran variedad de tipo de pulsos:

- 2 hilos
 - Namur
 - Reed
 - Entrada de colector de transistor, etc.
- 3 hilos
 - Hall (NPN)
 - PNP
 - Reed
 - Encoder, etc.

Con una frecuencia máxima de 1.000 Hz

1.2. Tipo de salida de pulsos

El equipo genera 2 tipos de pulsos diferentes:

- Salida de Colector Abierto (Transistor)
- Relé (Máxima frecuencia 10 Hz)

1.3. Otras Características

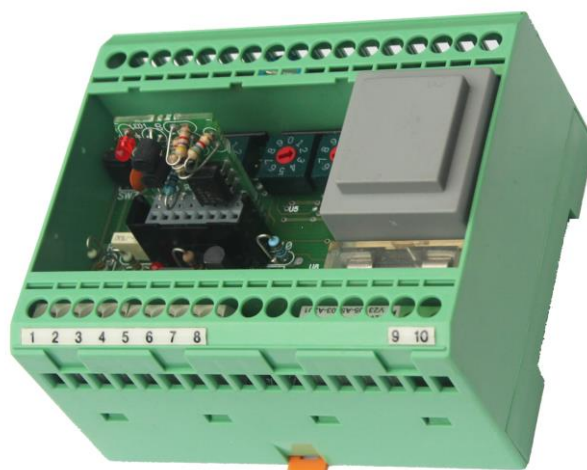
- Alimentación 220 Vca 50/60 Hz
- Consumo 5 VA
- Dimensiones 90 x 75 x 47,5 mm
- Temperatura de trabajo -15 a 40°C

1.4. Principales aplicaciones

Como se ha comentado en el apartado anterior, la principal aplicación del CDI es modificar los pulsos para que puedan ser leídos por cualquier automático u otra electrónica. Los casos más frecuentes en los que se puede aplicar este módulo son los siguientes:

- Automatas que no aceptan algún tipo determinado de pulso, como por ejemplo los Namur, por lo que es necesario su transformación a pulsos más fáciles de leer como los de colector abierto o relé
- Automatas que no aceptan una frecuencia muy alta de pulsos o que, para aceptarlos, necesitan instalar una tarjeta rápida especial que suele tener un elevado coste.
- Automatas que requieren una frecuencia de pulsos por litro fija. Este tipo de equipos suelen ser pequeñas electrónicas que calcula la energía de una corriente de líquido y, lo normal, es que necesiten una frecuencia múltiplo o submúltiplo de 1 pulso/litro, es decir:
 - 100 pulsos/litro
 - 10 pulsos/litro
 - 1 pulso/litro
 - 1 pulso/10 litros
 - 1 pulso/100 litros, etc.

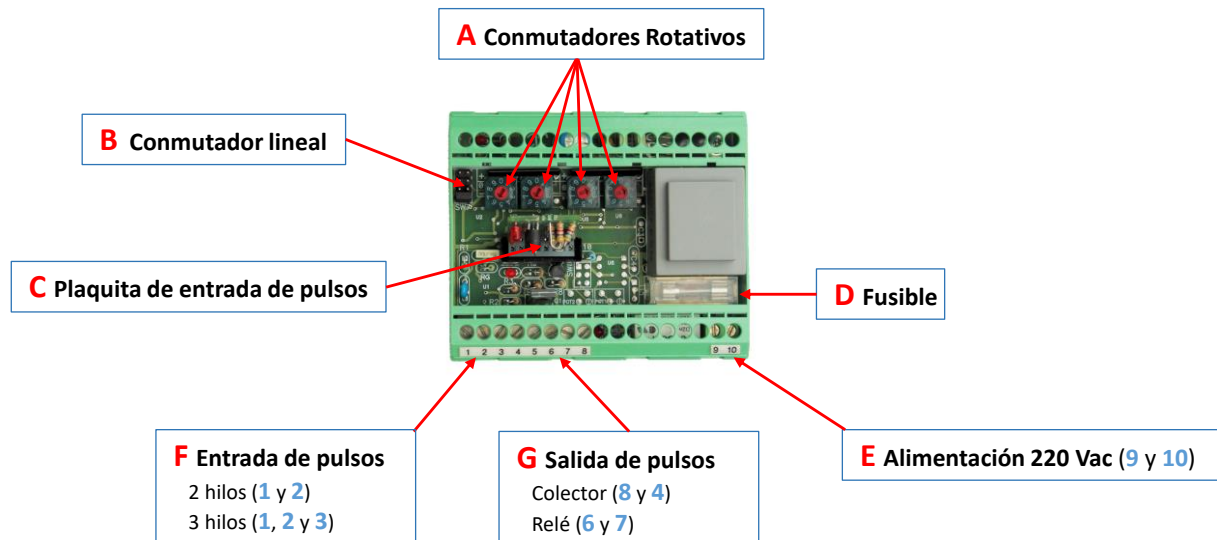
Todas estas situaciones se pueden resolver con el módulo CDI a un coste reducido.



2. INSTALACION ELECTRICA

2.1. Elementos del módulo CDI

Los principales elementos del módulo CDI se destacan en el siguiente gráfico:



A. Conmutadores Rotativos

Sirven para ajustar la frecuencia de salida hasta alcanzar un valor múltiplo o submúltiplo de 1 pulso/litro. Los valores que hay que introducir en estos conmutadores son los decimales del valor inverso de los pulsos de entrada.

Para aclarar este punto no hay nada como un ejemplo:

- Supongamos que el caudalímetro tiene una frecuencia de **34,62** pulsos/litro.
- Su valor inverso es **0,02888**
- Hay que introducir en los Conmutadores Rotativos (**A**) los siguientes valores

2 - 8 - 8 - 8

B. Conmutador lineal

Sirve para dividir la frecuencia de entrada. Este conmutador tiene 4 posiciones que, empezando por arriba, producen los siguientes resultados en la frecuencia de salida:

- P1 – No altera la frecuencia (pulsos/litro) de la entrada, es decir, no tiene en cuenta los Conmutadores Rotativos (**A**). Se utiliza cuando se quiere mantener la máxima resolución del caudalímetro, pero es necesario modificar el tipo de pulso o colector abierto o relé.
- P2 – Tiene en cuenta la división producida por Conmutadores Rotativos (**A**) sin dividir más la frecuencia de salida producida por los mismos.
- P3 - Tiene en cuenta la división producida por Conmutadores Rotativos (**A**) y divide por 10 la frecuencia de salida producida por los mismos.
- P4 - Tiene en cuenta la división producida por Conmutadores Rotativos (**A**) y divide por 100 la frecuencia de salida producida por los mismos.

C. Plaquita de entrada de pulsos

Esta pequeña placa electrónica es removible y es diferente para la entrada de pulsos de 2 hilos o 3 hilos

D. Fusible

Sirve para proteger el módulo

E. Alimentación

El módulo CDI necesita una alimentación de 220 Vca en las posiciones **9** y **10** del bornero.

F. Entrada de Pulsos

La entrada de pulsos puede ser:

- 2 hilos (Namur, Reed, Transistor, etc.)
 - **1** – Negativo
 - **2** – Entrada
- 3 hilos (Hall, PNP, Encoder, etc.)
 - **1** – Negativo

- **2** – Pulso
- **3** - Positivo

G. Salida de Pulsos

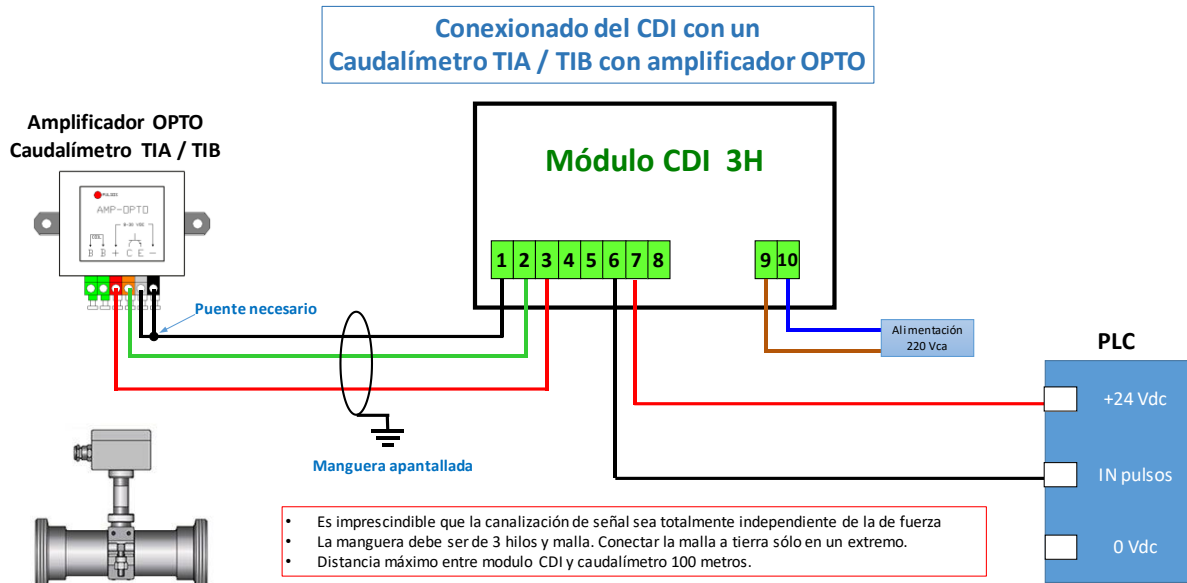
El Módulo CDI presenta 2 tipos de salidas de pulsos diferentes:

- Pulsos de Colector Abierto. Frecuencia máxima 1.000 Hz.
 - Conexión NPN
 - **4** Salida
 - **8** Negativo
 - Conexión PNP
 - **4** Positivo
 - **8** Salida
- Pulsos de Relé – Posiciones **6** y **7** del bornero. Frecuencia máxima 10 Hz

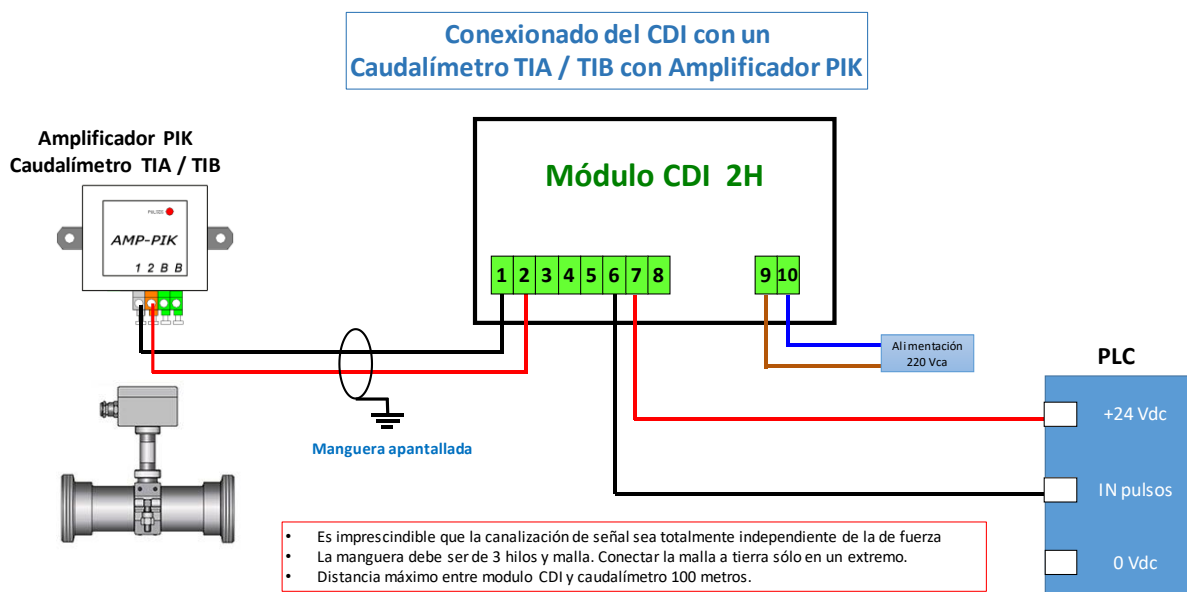
2.2. Conexiones eléctricas

En este apartado se muestran alguno de los posibles conexionados que se pueden hacer con el módulo CDI.

A. Caudalímetros de Turbina TIA o TIB con amplificador OPTO

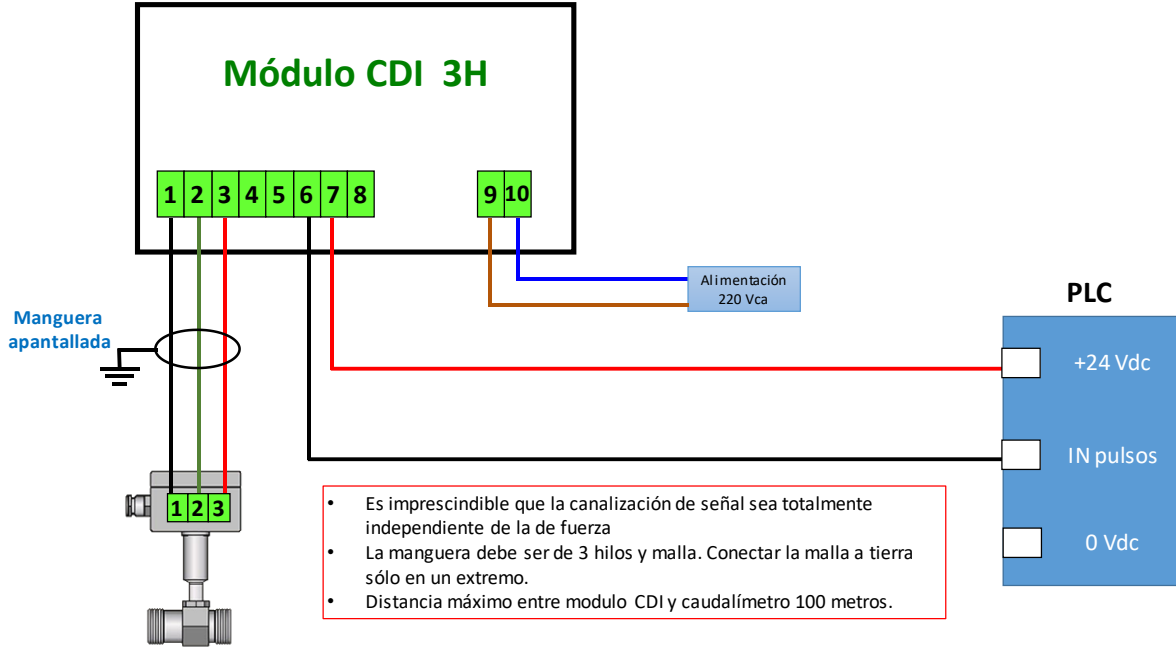


B. Caudalímetros de Turbina TIA o TIB con amplificador PIK



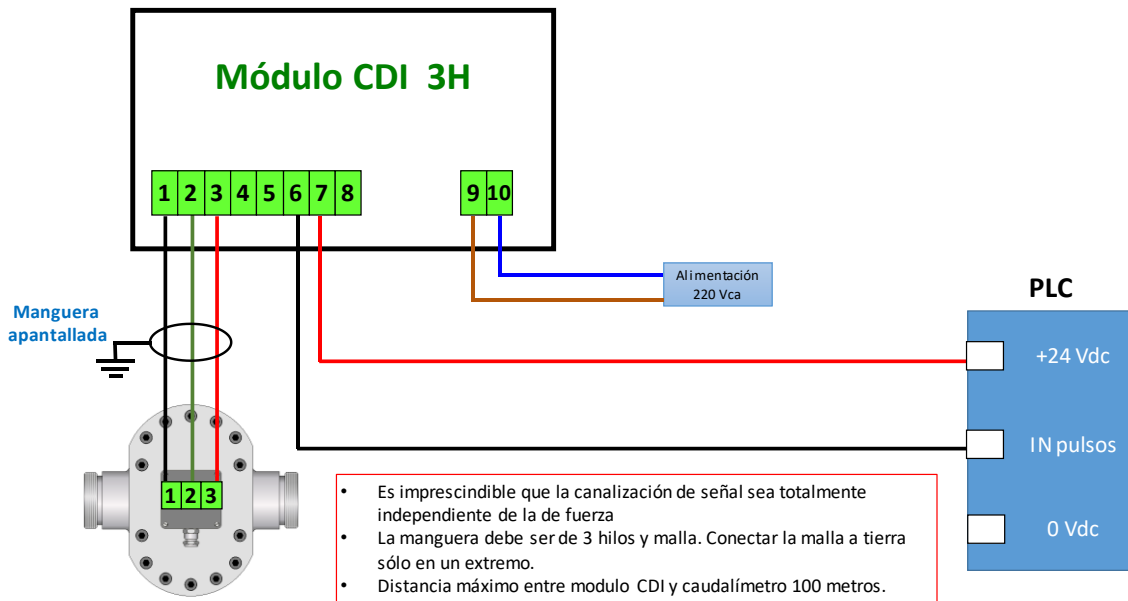
C. Caudalímetros de Turbina TIG

Conexión del CDI con un TIG



A. Caudalímetros de Ruedas Ovaladas

Conexión del CDI con un Ruedas Ovaladas



3. AJUSTE DE LA FRECUENCIA DE SALIDA

3.1. Introducción

El módulo CDI viene configurado de fábrica según los requerimientos del cliente:

- Pulsos de entrada. Tipo de pulso y frecuencia del caudalímetro (Pulsos/litro)
- Pulsos de salida. Tipo de pulsos y frecuencia máxima (Hz) que admite el autómata

Por esta razón el cliente no necesita modificar la configuración del módulo CDI que se suministra en la mayoría de los casos.

Sin embargo, si el cliente desea cambiar los parámetros del módulo, tiene que tener en cuenta que la frecuencia de salida:

- Es siempre menor o igual que la de entrada
- Solo puede tener un valor que resulte de dividir la frecuencia de entrada por:
 - 10 o potencias de 10
 - El mismo valor de la frecuencia de entrada o este valor dividido por 10 o potencias de 10

La mejor forma de aclarar este asunto es mediante un ejemplo. Supongamos que el caudalímetro de entrada tiene una frecuencia de **28,75** pulsos/litro. El módulo CDI puede generar una frecuencia de salida de:

28,75 pulsos/litro

2,875 pulsos/litro

0,2875 pulsos/litro, etc. o

10 pulsos/litro

1 pulsos/litro

0,1 pulsos/litro, etc.

3.2. Ajuste

Para ajustar esta frecuencia de salida hay que actuar sobre los Conmutadores Rotativos (**A**) y lineales (**B**) siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Tome la frecuencia (pulsos/litro) del caudalímetro y calcule su valor inverso.
2. Introduzca los decimales diferentes de cero de este valor inverso en los conmutadores rotativos empezando por la izquierda
3. Puentear el conmutador lineal correspondiente dependiendo de la frecuencia que necesite.

Una vez más, la mejor manera de aclarar este procedimiento es mediante un ejemplo. Supongamos el caso anterior, un caudalímetro con una frecuencia de **28,75** pulsos/litro:

1. El valor inverso es **0,03478**
2. Introduzca:
 - **3** en el primer conmutador rotativo (**A**) de la izquierda,
 - **4** en el segundo
 - **7** en el tercero, y
 - **8** en el cuarto
3. Dependiendo del Conmutador Lineal (**B**) que puentee, se puede obtener diferentes resultados:

Conmutador Lineal (B) puenteado	Frecuencia de salida Pulsos/litro
P1	28,75
P2	10
P3	1
P4	0,1