



## MANUAL INSTRUCCIONES EQUIPO DE CONTROL MC-01 - Entrada 4-20 mA

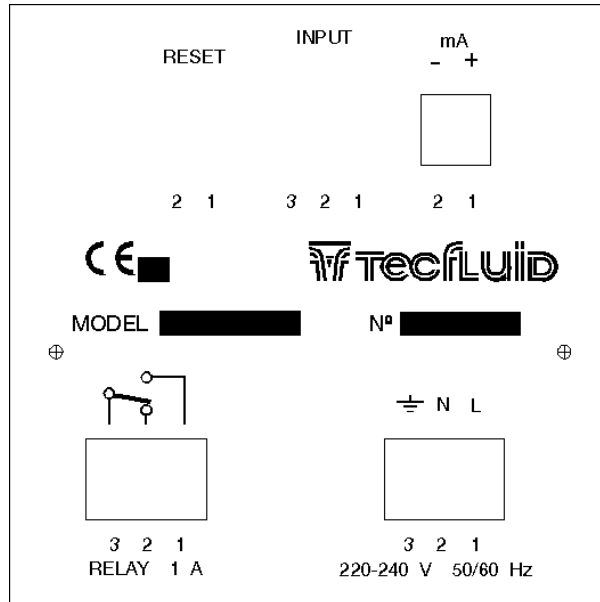
### LISTA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	<b>2</b>
1.1	Ubicación	2
1.2	Conexión Red	2
1.3	Conexión Relé	3
1.4	Conexión Entrada	3
1.5	Conexión Reset a distancia (opcional)	3
<b>2</b>	<b>PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN</b>	<b>4</b>
2.1	Descripción del panel de mandos	4
2.2	Arranque del equipo	5
2.3	Configuración básica del equipo	5
2.4	Selección de la pantalla por defecto	6
<b>3</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>	<b>6</b>
3.1	Entrada de la preselección	6
3.2	Dosificación	6
<b>4</b>	<b>CONTADOR TOTAL</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>8</b>
5.1	Alimentación	8
5.2	Entrada de señal	8
5.3	Entradas auxiliares	8
5.4	Salidas de Relés	8
5.5	Características generales	8
5.6	Medidas Exteriores	9

## 1 INSTALACIÓN

### 1.1 Ubicación

El instrumento modelo MC-01 está ubicado en una caja según norma DIN 96 x 96 y está previsto para su montaje en un panel de un armario eléctrico con el taladro cuadrado de 90 x 90 mm +0,5 mm / -0 mm. El armario debe disponer de una profundidad de 190 mm como mínimo detrás del panel para la ubicación del MC-01.



**NOTA IMPORTANTE :** Para cumplir con la norma de seguridad eléctrica IEC 1010-1, la instalación de este equipo debe tener en cuenta los siguientes puntos :

- El equipo debe montarse en el panel frontal de un armario eléctrico, dejando solamente la parte frontal del equipo al alcance del usuario.
- La instalación debe estar provista de un interruptor, debidamente identificado y al alcance fácil del usuario, para desconectar el equipo de la red.
- La línea de alimentación de la red debe llevar un cable de tierra de protección
- La instalación eléctrica debe estar provista de un interruptor diferencial para la protección contra posibles fugas de la red a tierra.

### 1.2 Conexión Red

El conexionado del equipo se realiza mediante conectores enchufables, y polarizados para evitar errores en su posicionamiento. Los conectores son de embornaje mediante tornillo y para una sección de cable máximo de 1,5 mm<sup>2</sup> según normas VDE.

Cuando nos referimos a las posiciones de los conectores es mirando el aparato desde atrás.

El conexionado de la alimentación del equipo se realiza en el conector situado en la parte inferior a la derecha conectando la tensión de alimentación (indicada por debajo del conector) a los bornes N°1 y N°2. Al borne N°3 debe conectarse una toma de tierra fiable. El aparato dispone de un fusible de diámetro 5 x 20 mm de protección en la entrada de la alimentación. El valor nominal del fusible depende de la tensión de alimentación nominal.

### 1.3 Conexión Relé

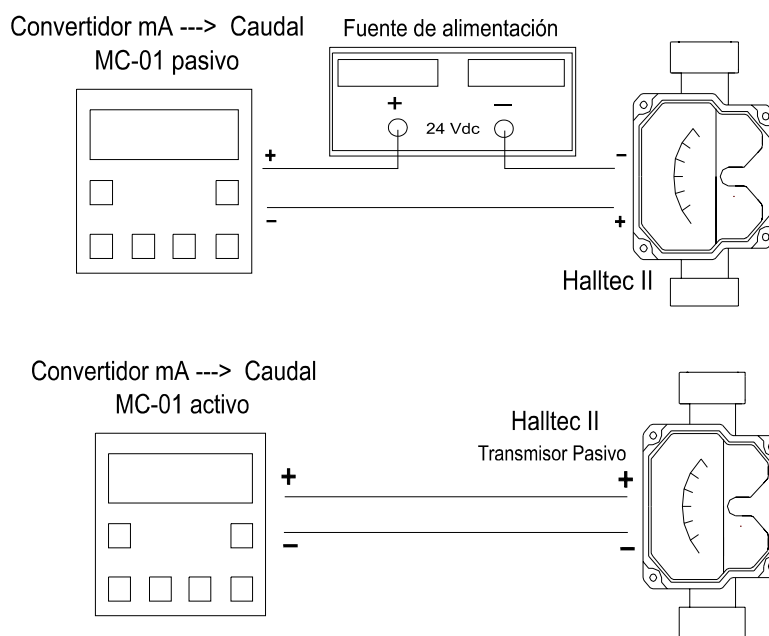
El conexionado del relé se realiza en el conector marcado "**RELAY 1A**" (situado en la parte inferior a la izquierda). El común del relé es el borne N° 3. El contacto normalmente abierto en reposo es el contacto N° 1. El contacto normalmente cerrado en reposo es el contacto N° 2. El relé no está provisto de ninguna protección, ni fusible, ni protección contra sobre-tensiones (por ejemplo apaga chispas cuando se trabaja con cargas inductivas). En los casos que el relé alimenta una electro-válvula etc. dichas protecciones deben instalarse exteriormente.

### 1.4 Conexión Entrada

El conexionado de la entrada que proviene de los emisores de señal de 4 a 20 mA se realiza mediante el conector de dos polos situado en la parte superior derecha de la caja.

Para los casos que la entrada sea de tipo pasivo (el transmisor activo), el borne N° 1 es el positivo de la señal, y el borne N° 2 del conector es el negativo de la señal de entrada.

Para los casos que la entrada sea de tipo activo (el transmisor pasivo) se conecta la polaridad del transmisor al revés de lo descrito anteriormente. es decir que el borne N° 1 es el negativo del transmisor, y el borne N° 2 es el positivo.



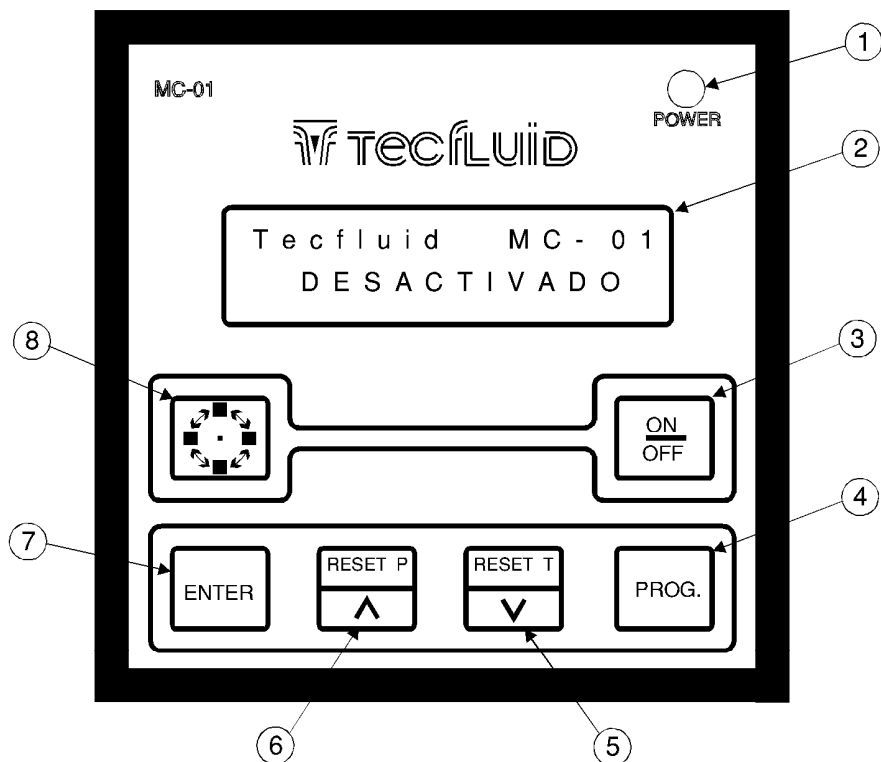
### 1.5 Conexión Reset a distancia (opcional)

La entrada de Reset a distancia está prevista para la aplicación de un contacto eléctrico normalmente abierto.

El conexionado de la entrada del ON/OFF a distancia se realiza con cable apantallado con dos conductores y la pantalla (malla). La malla se conecta a masa por los dos extremos. El conector de entrada del Reset a distancia está situado a la izquierda de la caja.

Los cables de entrada no deben pasar cerca de cables de potencia o maniobra dado que las interferencias inducidas pueden causar errores de funcionamiento.

## 2 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN



### 2.1 Descripción del panel de mandos

1. LED de indicación de tensión de alimentación.
2. Display LCD de 2 líneas y 16 caracteres por línea
3. Tecla "ON/OFF"
4. Tecla "PROG."
5. Tecla "RESET T" o "Incrementar Dato"
6. Tecla "RESET P" o "Disminuir Dato"
7. Tecla "ENTER"
8. Tecla "Carrusel"

El equipo tiene seis teclas para controlar las distintas modalidades de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones. Las teclas actúan en el momento de dejar de pulsar. El display de cristal líquido (LCD) se emplea para indicar los datos de funcionamiento y mensajes del equipo. El piloto LED (diodo de emisión de luz) sirve únicamente para indicar la presencia de tensión de alimentación; en el caso que se funda el fusible del equipo, el piloto LED queda apagado.

## 2.2 Arranque del equipo

Cuando se conecta el equipo a la red y el equipo ha sido previamente programado, saldrá automáticamente la pantalla de trabajo programada o la pantalla "Desactivado". La programación del equipo se realiza partiendo de la pantalla "Desactivado". Si estamos en la pantalla de trabajo habitual se puede volver a la pantalla de "Desactivado" mediante la tecla **"ON/OFF" [3]** para modificar la programación.

## 2.3 Configuración básica del equipo

El equipo debe estar inicialmente en la pantalla "Desactivado" para poder acceder a las pantallas de programación.

```
Tecfluid  MC-01
Desactivado
```

Desde esta pantalla se puede acceder a las pantallas de configuración del equipo mediante la tecla **"PROG." [4]**. Al pulsar la tecla **"PROG." [4]** saldrá la primera pantalla para la entrada del dato del inicio de la escala en litros por hora. Hay que introducir el valor en litros por hora que corresponde a la señal de entrada de **4 mA** (o 0 mA en el caso de tener un equipo previsto para una señal de entrada de 0 a 20 mA).

```
I. Escala litros
>0000000
_
```

Al salir la pantalla de programación el cursor queda por debajo del dígito a modificar. La tecla **"RESET P" "A" [6]** sirve para aumentar el valor de la cifra y la tecla **"RESET T" "V" [5]** sirve para disminuir el valor de la cifra. Una vez alcanzado el valor deseado de la cifra, pulsando la tecla **"ENTER" [7]** el cursor pasa a la siguiente cifra a modificar. Si se pulsa la tecla **"PROG." [4]** el valor en la pantalla pasa automáticamente a la memoria del equipo y se pasa a la siguiente pantalla de programación.

```
F. Escala litros
>0070000
_
```

En esta pantalla se introduce el valor en litros por hora que corresponde a **20 mA** en el señal de entrada. El funcionamiento de las teclas es idéntico al anteriormente descrito.

El valor seleccionado para el final de la escala debe ser superior al valor del inicio de la escala.

Una vez programados los valores de inicio y final de la escala, saldrá una pantalla para programar el valor mínimo de funcionamiento "Nivel de Corte " en % del fondo de la escala. Se pueden introducir valores desde 0 al 9% del fondo de la escala. El valor seleccionado corresponde al punto de la escala a partir del cual el equipo detectará un caudal distinto de cero.

```
Nivel de corte
>0 %
```

## 2.4 Selección de la pantalla por defecto

Se puede seleccionar la pantalla de trabajo habitual que saldrá por defecto cuando se ponga en marcha el equipo. Existen seis pantallas de trabajo de las cuales se selecciona una como pantalla habitual.

```
Parcial Total
```

```
Q l/h Parcial
```

```
Q m3/h Parcial
```

```
Q l/h Total
```

```
Q m3/h Total
```

```
Presel. Parcial
```

Mediante la tecla "**Carrusel**" [8] se puede rotar entre las seis opciones hasta encontrar la pantalla deseada. Al pulsar la tecla "**ENTER**" [7] queda grabada como pantalla por defecto la pantalla seleccionada y se vuelve a la pantalla de "Desactivado". Se puede ver que existen las opciones de seleccionar la visualización del caudal en m3/h o en l/h. Si se selecciona la opción de visualización en l/h, la visualización será en litros por hora hasta que no se alcance un caudal de 20.000 l/h y en este caso la indicación de caudal pasará automáticamente a m3/h. En el caso de haber seleccionado la indicación de caudal en m3/h, la visualización del caudal cambia automáticamente a l/h cuando el caudal baja por debajo de 5 m3/h.

## 3 DOSIFICACIÓN

### 3.1 Entrada de la preselección

Desde la pantalla de "Desactivado" se pulsa la tecla "**Carrusel**" [8] para entrar en la pantalla de programación de la preselección.

```
Presel. (litros) :
>0000100
```

Al salir la pantalla de programación el cursor queda por debajo del dígito a modificar. La tecla "**RESET P**" "A" sirve para aumentar el valor de la cifra y la tecla "**RESET T**" "V" sirve para disminuir el valor de la cifra. Una vez alcanzado el valor deseado de la cifra, pulsando la tecla "**ENTER**" [7] el cursor pasa al siguiente cifra a modificar. Pulsando la tecla "**PROG.**" [4] el valor introducido pasa automáticamente a la memoria del equipo y se vuelve a la pantalla de "Desactivado".

### 3.2 Dosificación

Desde la pantalla de "Desactivado" se pulsa la tecla **"ON/OFF" [3]** para entrar en la pantalla de trabajo. Sale la pantalla de trabajo habitual seleccionada según las instrucciones del punto 2.4., por ejemplo:-

Presele.	Parcial
0000100	155

Para iniciar el proceso de dosificación, en primer lugar hay que pulsar la tecla **"RESET P" [6]** para borrar el contador parcial y sale la siguiente pantalla, pero aun no se activa el relé.

Pulse Enter
-------------

En el momento de pulsar la tecla **"ENTER" [7]** se activa el relé y empieza el proceso de dosificación contando los litros que pasan por el medidor de caudal y sumándolos a los contadores de parcial y total. Cuando el contador parcial alcanza el valor de la preselección se desactiva el relé y se termina el ciclo de dosificación.

Si durante el ciclo de dosificación se pulsa la tecla **"ON/OFF" [7]** se desactiva el relé y el ciclo de dosificación queda interrumpido a pesar de no haber llegado al valor de preselección. En este caso en lugar de salir la pantalla de trabajo habitual, sale la pantalla de "Desactivado". Para volver a la pantalla de trabajo habitual hay que pulsar la tecla **"ON/OFF" [7]**. Esta pantalla siempre muestra el estado en el cual se paró la dosificación. Si es necesario completar la dosificación en la cual se realizó un paro, bien sea por pulsar la tecla **"ON/OFF" [7]** o por un fallo de la red eléctrica durante la dosificación, hay que programar el valor de preselección como la diferencia entre el valor de preselección inicial y el valor del contador parcial que se muestra la pantalla en el momento del paro del proceso.

#### 4 CONTADOR TOTAL

El contador total indica el volumen total que ha pasado por el medidor de caudal, independientemente de si se utiliza o no la opción de dosificación.

Para poner a cero el contador de total hay que estar previamente en la pantalla de "Desactivado" y pulsar a la vez las teclas de **"RESET T"[5]** y **"ENTER" [7]**.

Si se ha desbordado el contador totalizador en litros (mas de 10.000.000 litros) este pasa a indicar el volumen en metros cúbicos y se visualiza la letra "m" después de la cifra. Debe ponerse el contador del total a cero para evitar perder precisión de lectura. Si el contador alcanza una lectura de 100.000 m<sup>3</sup>, automáticamente se pondrá a cero.

## 5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 5.1 Alimentación

Existen como normalizados tensiones de alimentación en corriente alterna de 240 V, 220 V, 110 V, 24 V a 50/60 Hz. La tensión de alimentación debe especificarse con el pedido.

Bajo pedido pueden suministrarse equipos alimentados a 12 y 24 V corriente continua.

El consumo del equipo con alimentación en corriente alterna es inferior a 3 VA.

Fusible :  $\phi 5$  x 20 mm, 250 mA lento

### 5.2 Entrada de señal

El MC-01 esta previsto para recibir un señal de 4 a 20 mA en corriente continua procedente de un transmisor activo. La entrada presenta una carga resistiva de unos 300 ohmios en serie con un diodo. La presencia del diodo es para evitar daños al equipo en el caso que se aplique una tensión invertida en la entrada.

Existe una versión para la entrada de señal procedente de un transmisor pasivo de 4-20 mA. En esta versión la alimentación del transmisor se suministra desde el MC-01. La alimentación es de 24 V dc y tiene una impedancia de 300 ohmios.

### 5.3 Entradas auxiliares

Existe opcionalmente una entrada de "**RESET P**" [6] a distancia para efectuar la maniobra de puesta en marcha de dosificación. Dicha entrada está configurada para trabajar con un contacto eléctrico que cierre entre los bornes 1 y 2 del conector. Para que dicha entrada sea efectiva debe mantenerse cerrada durante unos 200 milisegundos como mínimo para dar la orden de inicio del proceso de dosificación. En el caso de emplear esta entrada para inicializar los procesos de dosificación, ésta se inicializa al dejar de cerrar el contacto, sin que salga el mensaje "Pulse Enter" por la pantalla.

### 5.4 Salidas de Relés

La salida para efectuar las maniobras de dosificación se realiza mediante un relé electro-mecánico con las siguientes características:

Tensión Máxima	:	250 V
Corriente Máxima	:	1 A
Potencia Máxima	:	100 VA

### 5.5 Características generales

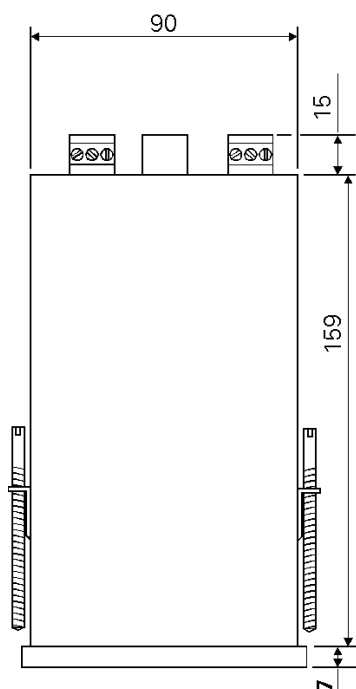
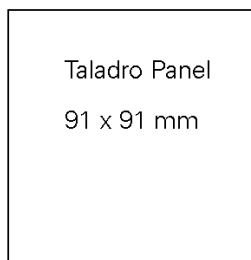
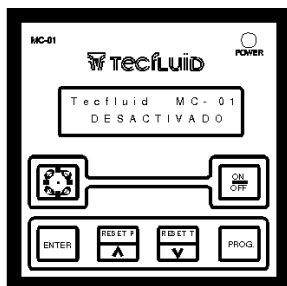
**Grado de protección** (una vez montado en un panel) :

Parte posterior	:	IP 30
Parte frontal	:	IP 50

Se dispone de fundas para la parte frontal para proporcionar un grado de protección de IP-65. Dichas fundas son transparentes y flexibles para poder operar normalmente el equipo.

**Límites de Temperatura de funcionamiento** : -10°C a 50°C

## 5.6 Medidas Exteriores



### GARANTÍA

Tecfluid S.A. GARANTIZA TODOS SUS PRODUCTOS POR UN PERÍODO DE 12 MESES, máximo 18 meses desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación y funcionamiento.

Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S.A., manejo inadecuado y malos tratos.

La obligación asumida por esta garantía se limita al cambio de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido.

Esta garantía se limita a la reparación del equipo con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño.

En el caso de envío de material a nuestros talleres, deberá efectuarse a portes pagados y debidamente embalado, no aceptándose ninguna responsabilidad por posibles daños producidos durante el transporte. Deberá acompañarse el equipo a reparar con una nota indicando el defecto observado, nombre, dirección y número de teléfono del usuario.

TECFLUID S.A.  
Narcís Monturiol, 33  
08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona):  
Tel. (93) 372 45 11 , Fax (93) 473 08 54  
Fax (INT.) (34 - 3) 473 08 54