



Manual de Instrucciones



INDICE

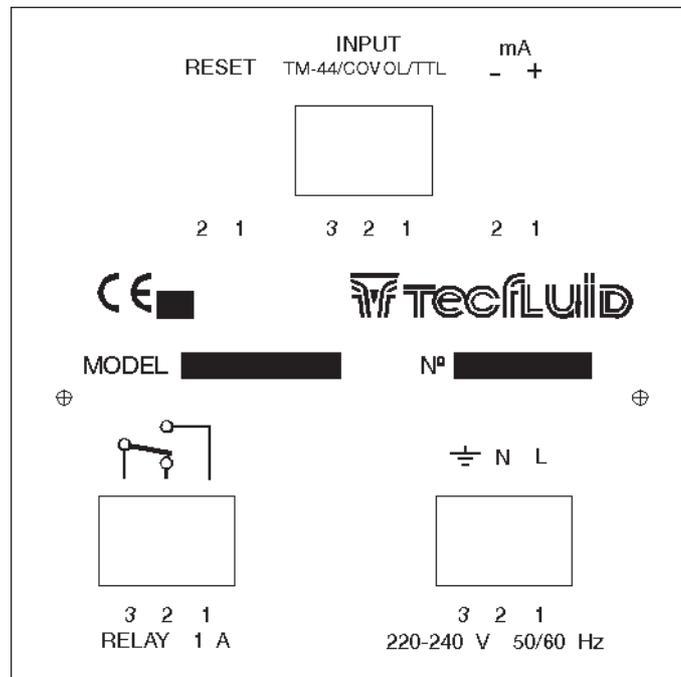
1	INSTALACIÓN	3
1.1	Ubicación	3
1.2	Conexión de la alimentación	3
1.3	Conexión del relé	4
1.4	Conexión de la entrada	4
1.5	Conexión del ON/OFF a distancia	5
2	PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN	5
2.1	Descripción del panel de mandos	5
2.2	Arranque del equipo	6
2.3	Configuración básica del equipo	6
3	DOSIFICACIÓN	7
3.1	Entrada de la preselección	7
3.2	Dosificación	7
4	CONTADOR TOTAL	7
5	EJEMPLOS DE CÁLCULOS ÚTILES	8
5.1	Corrección de errores de medición	8
5.2	Cambio de unidad de medida	9
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	9
6.1	Alimentación	9
6.2	Entradas de señal	9
6.3	Entradas auxiliares	10
6.4	Salidas	10
6.5	Características generales	10
6.6	Dimensiones	11

1 INSTALACIÓN

1.1 Ubicación

El instrumento modelo MT-02 está ubicado en una caja según norma DIN 96x96, previsto para su montaje en un panel de un armario eléctrico con el taladro cuadrado de 90 x 90 mm +0,5mm /-0mm.

Para la colocación del MT-02, el armario debe disponer de una profundidad de 190 mm como mínimo detrás del panel.



NOTA IMPORTANTE: Para cumplir con la norma de seguridad eléctrica IEC 1010-1, la instalación de este equipo debe tomar 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 provisto 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 provisto de un interruptor diferencial para la protección contra posibles fugas de la red a tierra.

1.2 Conexión de la alimentación

La conexión del equipo se realiza mediante conectores polarizados para evitar errores en su posicionamiento. Los conectores son de terminales mediante tornillo y para una sección de cable máximo de 1,5 mm² según normas VDE.



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

La conexión de la alimentación se realiza mediante 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. en el borne N°3 debe conectarse una toma de tierra fiable.

El aparato dispone de un fusible de Φ 5x20 mm de protección en la entrada de la alimentación. El valor nominal del fusible depende de la tensión de alimentación nominal.

1.3 Conexión del Relé

La conexión del relé se realiza en el conector marcado "**RELÉ 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 sobretensiones (por ejemplo apaga chispas cuando se trabaja con cargas inductivas). En los casos que el relé alimente por ejemplo una electroválvula, dichas protecciones deben instalarse exteriormente.

1.4 Conexión de la entrada

La conexión de las entradas que provienen de los emisores de impulsos 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 esta marcado "**INPUT**" "**TM44**", "**COVOL**" o "**TTL**" según el caso.

Los cables de entrada no deben pasar cerca de cables de potencia o maniobra dado que las interferencias inducidas por dichos cables en el cable de entrada, pueden causar errores de funcionamiento.

A) COVOL

<u>Nº borne MT-02</u>	<u>Nº borne Conector COVOL</u>
1 malla	1 malla
2 vivo	2 vivo
3 sin conexión	

B) Turbina

<u>Nº borne MT-02</u>	<u>Nº borne Conector Turbina</u>
1 malla	1 malla
2 vivo	2 vivo
3 vivo	3 vivo

C) TTL

<u>Nº borne MT-02</u>	<u>Entrada</u>
1 malla	1 común
2 vivo	2 vivo (positivo)
3 sin conexión	

La selección del tratamiento de la señal para los distintos tipos de entradas se realiza en el interior del aparato mediante unos "jumpers", que se cambian de sitio según el tipo de entrada empleado. Los aparatos se suministran ya configurados para el tipo de entrada especificado por el cliente. Se puede cambiar la configuración, pero debe hacerse por un servicio técnico autorizado.

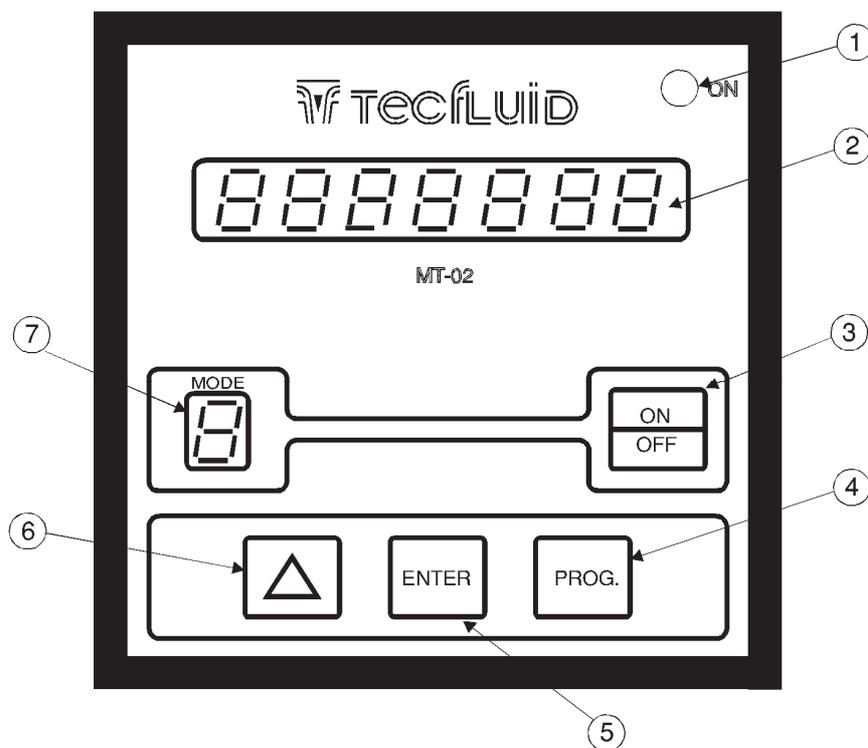
1.5 Conexión del ON/OFF a distancia

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

La conexión 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 tierra por los dos extremos. El conector de entrada del ON/OFF a distancia está situado a la izquierda del conector marcado "INPUT" .

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 rojo de indicación de tensión de alimentación.
2. Display LED de 7 caracteres
3. Tecla "ON/OFF"
4. Tecla "PROG."
5. Tecla "ENTER"
6. Tecla de Incrementar Dato "Δ"

7. Indicador de modo de trabajo "MODE"

0	=	Reposo
1	=	Dosificación
2	=	Indicación del Total
L	=	Configuración Litros/Impulso
P	=	Introducción Preselección

El equipo tiene cuatro teclas para controlar las distintas modalidades de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones. El display de diodos luminosos de siete segmentos [2] se emplea para indicar los datos de funcionamiento. El display "MODE" [7] sirve para indicar el modo de trabajo del equipo.

El LED [1] 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

En el momento de la conexión de la tensión de la red, el equipo realiza un chequeo del funcionamiento del display y de la memoria (RAM) interna, y seguidamente comprueba su estado de programación.

En el caso de no disponer de los datos imprescindibles para su funcionamiento, o que se encuentre una alteración de los datos almacenados, aparecen automáticamente los modos de programación, para la introducción de los datos de configuración.

Todos los datos de funcionamiento del equipo quedan guardados en una memoria no volátil (es decir que mantiene su información aunque se desconecte el equipo de la red).

Cuando se conecta el equipo a la red y el equipo ha sido previamente programado, saldrá automáticamente el modo de reposo "0", a menos que haya habido un fallo de red durante un proceso de dosificación, y en este caso saldrá automáticamente el "MODE" "1" de dosificación con el display numérico haciendo intermitencias.

2.3 Configuración básica del equipo

El equipo debe estar inicialmente en "MODE" "0". Desde esta pantalla se puede acceder a los modos de programación de configuración del equipo.

Para el correcto funcionamiento del equipo, hay que introducir el factor litros por impulso del caudalímetro que está conectado al MT02.

Para ello se pulsa la tecla "ENTER" [5] y el indicador "MODE" cambia a "L", indicando el modo de introducción de litros por impulso.

Se dispone de dos enteros y cinco decimales, con lo cual el límite es de 99,99999 litros por impulso con una resolución de 0,01 ml por impulso.

Si el elemento transductor de caudal tiene como especificación impulsos/litro, hay que calcular el inverso de este dato para tener litros por impulso, por ejemplo si tenemos una turbina que nos da 450 impulsos por litro los litros por impulso serán 0,00222 y debemos introducir este valor para la configuración del equipo.

$$\frac{l}{i} = \frac{1}{\frac{i}{l}} = \frac{1}{450} = 0,00222$$

A entrar en el modo de introducción de litros por impulso el display queda en parpadeo en el dígito menos significativo, indicando que se puede cambiar el valor de este dígito.

Para cambiar los valores de los dígitos se emplea la tecla "Δ" [6]. Cada vez que se pulsa esta tecla el valor del dígito se incrementa en uno desde cero a nueve de forma cíclica.

Al pulsar la tecla "ENTER" [5] se pasa al siguiente dígito a modificar. Si se pulsa la tecla "PROG" [4] el dato que hay en el display en este momento queda grabado y vuelve al "MODE" "0".

Si en lugar de pulsar la tecla "PROG" [4] se pulsa la tecla "ON/OFF" [3] para salir del modo de introducción de datos se vuelve al modo "0" pero sin grabar los datos de la pantalla y se mantiene los datos anteriores de programación.

El equipo no acepta el dato "0000000" como válido y no saldrá de la pantalla de introducción de datos hasta que se introduzca un valor mayor que cero.

3 DOSIFICACIÓN

3.1 Entrada de la preselección

Desde el "MODE" "0" se pulsa la tecla "PROG" [4] para entrar en el modo de programación de la preselección, y el indicador "MODE" cambia a "P" para indicar el modo de introducción de litros de preselección.

La forma de introducir los datos y el funcionamiento de las teclas es idéntica al proceso de introducción del dato de litros por impulso. El valor que hay que introducir es la cantidad de litros de dosificación. No se dispone de fracciones de litro.

3.2 Dosificación

Desde el "MODE" "0" se pulsa la tecla "ON/OFF" [3] para entrar en el modo de dosificación. Al pulsar la tecla "ON/OFF" se pone a cero el contador de litros parcial, el indicador de "MODE" pasa a "1" y se activa el relé para iniciar el proceso.

Mientras el equipo está dosificando si se pulsa de nuevo la tecla "ON/OFF" [3] se desactiva el relé y el display numérico se pone en estado de parpadeo, indicando que se ha parado el proceso sin finalizar.

De este estado de paro de proceso se puede salir de dos formas:

1. Pulsando de nuevo la tecla "ON/OFF" [3] y se vuelve a activar el relé para continuar el proceso de dosificación desde el punto a donde se paro.
2. Pulsando la tecla "Δ" [6] y se vuelve al "MODE" "0" anulando el proceso de dosificación en marcha.

En el caso que hay un fallo de la red durante un proceso de dosificación, a volver a conectarse la red el equipo va automáticamente al estado de paro de dosificación anteriormente descrito. Para salir de este estado después de un fallo de red el proceso es idéntico al descrito.

El contador de parcial funciona igualmente en "MODE" "1" como en "MODE" "0" y por lo tanto si los elementos de corte del caudal no son muy rápidos en su actuación, se puede encontrar que el indicador del parcial puede indicar algo mas de volumen que el valor preseleccionado.

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 visualizar el total de volumen desde el "MODE" "0" se pulsa la tecla "Δ" [6], el indicador de "MODE" pasa a "2" y el display numérico indica el total de volumen.

Para volver al "MODE" "0" sin poner a cero el contador totalizador se pulsa la tecla "Δ" [6].

Para poner a cero el contador de total hay que estar previamente en el "MODE" "2" y pulsar a la vez las teclas de "PROG." y "ENTER".

5 EJEMPLOS DE CÁLCULOS ÚTILES

5.1 Corrección de errores de medición

La calibración de los equipos mecánicos de medición de caudal o volumen está realizada empleando, como líquido, agua a 20 oC con lo cual se obtiene la calibración para un líquido con densidad de 1 kg/litro y viscosidad de 1 mPas. Si se emplea un líquido con características diferentes a las anteriormente especificadas, o por razones de turbulencias en el flujo del líquido en la tubería, puede haber algunos errores de medición.

Para efectuar la corrección de estos errores se puede modificar el valor de litros por impulso introducidos en el equipo.

Ejemplo 1 - La cantidad dosificada es menor que la esperada

Si tenemos un caudalímetro que especifica 200 impulsos por litro y al comprobar el volumen de una dosificación, se encuentra que en lugar de tener 100 litros previstos, tenemos 95 litros reales (un 5% menos), debemos aplicar la siguiente corrección:

F = Factor Impulsos por litro original	= 200
V = Volumen Previsto	= 100
Vr = Volumen Real	= 95

$$F_n = \frac{F \times V}{V_r}$$

Fn = Factor Impulsos por litro nuevo	= 210,526
--------------------------------------	-----------

Como el factor con el que trabaja el MT02 es el inverso (pulsos / litro), se deberá introducir 0,00475 p/l en el equipo

Ejemplo 2 - La cantidad dosificada es mayor que la esperada

Si tenemos un caudalímetro que especifica 200 impulsos por litro y al comprobar el volumen de una dosificación, se encuentra que en lugar de tener 100 litros previstos, tenemos 105 litros reales (un 5% mas), debemos aplicar la siguiente corrección:

F = Factor Impulsos por litro original	= 200
V = Volumen Previsto	= 100
Vr = Volumen Real	= 105

$$F_n = \frac{F \times V}{V_r}$$

Fn = Factor Impulsos por litro nuevo	= 190,476
--------------------------------------	-----------

Como el factor con el que trabaja el MT02 es el inverso (pulsos / litro), se deberá introducir 0,00475 p/l en el equipo.

5.2 Cambio del unidad de medida

En algunos casos conviene cambiar de unidad de medida, por ejemplo, en lugar de trabajar con dosificación en litros hay que especificar el peso en kilogramos. Para este caso habrá que conocer la densidad del líquido (ρ).

Para pasar de litros a kilos hay que dividir el factor impulsos por litros por la densidad del líquido para obtener el nuevo factor a introducir en el equipo. Por ejemplo si tenemos un líquido de densidad de 0,9 y hay que dosificar en kilos, y el caudalímetro tiene un factor de 200 impulsos por litro, habrá que introducir un factor de 222,222 impulsos por litro (kilo) en la pantalla de configuración para pre-seleccionar directamente kilos.

F = Factor impulsos por litro original

ρ = Densidad del líquido en kg/litro

$$F_{nd} = \frac{F}{\rho}$$

Fnd = Factor impulsos por litro para la nueva densidad

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1 Alimentación

Existen como normalizadas tensiones de alimentación en corriente alterna de 240 V, 230 V, 110 V y 24 V a 50/60 Hz.

La tensión de alimentación debe especificarse con el pedido.

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

El consumo del equipo con alimentación en corriente alterna es inferior a 1 VA.

6.2 Entradas de señal

Están previstos de tres tipos de entradas de señal que se configuran mediante los distintos modos de conexión explicados en el capítulo de instalación, y mediante jumpers en el interior del equipo.

El tipo de entrada llamado "COVOL" está configurado para trabajar con un contacto eléctrico que cierre entre los bornes 1 y 2 del conector de entrada. Dado que este tipo de entrada suele ser lento, y para evitar los efectos indeseables de rebote de los contactos, la frecuencia de entrada está limitada a 200 impulsos por segundo.

El tipo de entrada llamado "Turbina" está configurado para trabajar con un captador tipo inductivo con una bobina. La frecuencia de entrada está limitado a unos 1000 impulsos por segundo.

El tipo de entrada llamado TTL está configurado para trabajar con unos impulsos de tensión desde cero a 5 voltios (niveles TTL). Existe una histéresis de entrada del orden del 30%, es decir que no da como válido el impulso hasta que llega a unos 3,4 V y después no lo invalida hasta que baja de unos 1,6 V. En esta configuración de entrada la frecuencia queda limitada a algo mas de 10.000 impulsos por segundo.

6.3 Entradas auxiliares

Existe un entrada de "ON/OFF" 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 cerrado el contacto, durante unos 200 milisegundos para dar la orden de inicio del proceso de dosificación. Al realizar cualquier otro proceso de configuración etc del equipo, esta entrada debe permanecer abierta.

6.4 Salidas

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

Tensión Máxima :	250 V
Corriente Máxima :	8 A
Potencia Máxima :	250 VA

6.5 Características generales

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

Parte posterior : IP30

Parte frontal : IP50

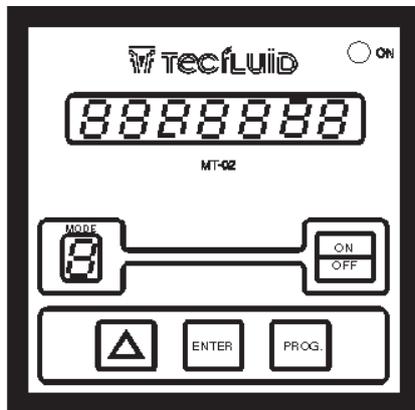
Se dispone de fundas para la parte frontal para proporcionar un grado de protección IP65

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

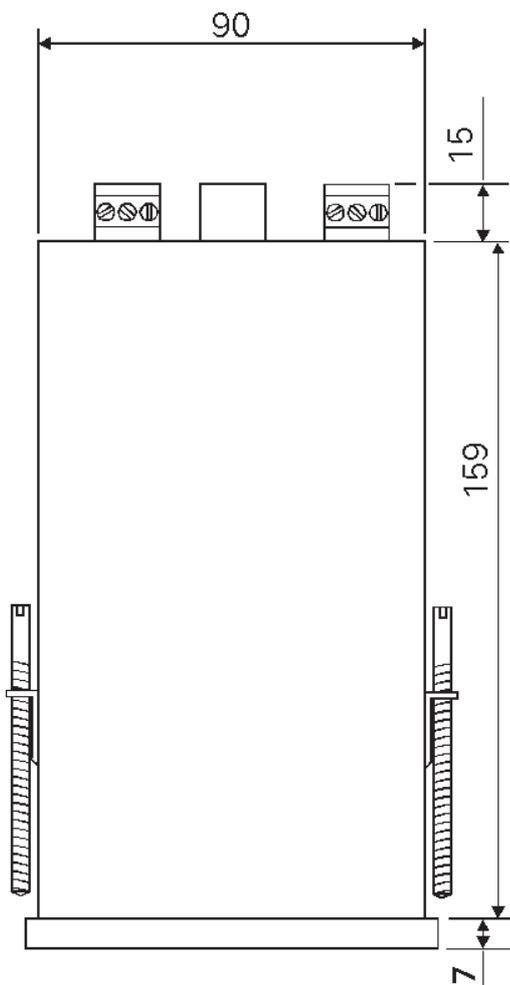
Conforme a la Directiva EMC 89/336/CEE



6.6 Dimensiones



Taladro Panel
91 x 91 mm



GARANTÍA

Tecfluid garantiza todos sus productos por un periodo de 24 meses desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación o 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, manejo inadecuado y malos tratos.

Esta garantía se limita a la sustitución o reparación de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido, con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño, o por los efectos producidos por el desgaste de utilización normal de los equipos.

Para todos los envíos de material para reparación se establece un proceso que debe ser consultado en la página web www.tecfluid.fr apartado de Post-venta.

Los productos enviados a nuestras instalaciones deberán estar debidamente embalados, limpios y completamente exentos de materias líquidas, grasas o sustancias nocivas.

El equipo a reparar se deberá acompañar con el formulario a cumplimentar via web en el mismo apartado de Post-venta.

La garantía de los componentes reparados o sustituidos aplica 6 meses a partir de su reparación o sustitución. No obstante el periodo de garantía, como mínimo, seguirá vigente mientras no haya transcurrido el plazo de garantía inicial del objeto de suministro.

TRANSPORTE

Los envíos de material del Comprador a las instalaciones del Vendedor ya sean para su abono, reparación o reemplazo deberán hacerse siempre a portes pagados salvo previo acuerdo.

El Vendedor no aceptará ninguna responsabilidad por posibles daños producidos en los equipos durante el transporte.



TECFLUID diseña y fabrica instrumentación para la medida de caudal y nivel, utilizando las técnicas más avanzadas. Si desea más información contacte con nosotros.

B.P. 27709 - 95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE
Tel. 00 33 1 34 64 38 00 - Fax. 00 33 1 30 37 96 86
Internet : www.tecfluid.fr / e-mail : info@tecfluid.fr

Los datos técnicos descritos en este manual están sujetos a modificación sin previo aviso si las innovaciones técnicas de nuestros procesos de fabricación lo requieren.