

INSTRUCCIONES


DMM-4000



Transmisor 2 x 4-20 mA
y RS-485 Modbus
de variables analógicas
para montaje en campo

Desin
Instruments

desin@desin.com
www.desin.com

 Se ruega leer estas
instrucciones antes de
manipular el aparato



10371427-1

1. INTRODUCCIÓN

Esta **Hoja de Instrucciones** explica, en modo abreviado, el uso las partes comunes de los modelos genéricos y de las versiones específicas programadas en fábrica de la serie DMM según características definidas en su Hoja Técnica.

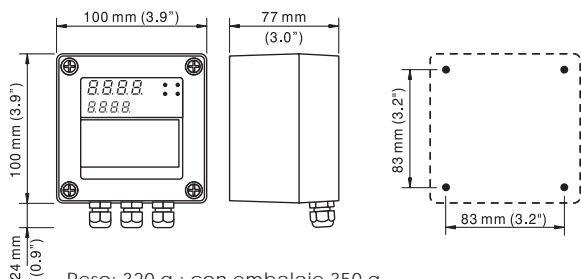
Las Instrucciones específicas de Utilización y Configuración de cada versión se suministran en Manual de Usuario aparte editados en pdf que pueden encontrarse en www.desin.com y que son actualizadas periódicamente.

MODELOS ESTÁNDAR

Transmisores 4-20 mA a 4 hilos, para captación, cálculo y transmisión de variables de campo o calculadas, en forma de señales estándar de 4-20 mA y digitalmente por RS-485. Apropriados para la introducción en PLC y PC de variables analógicas de TP, Pt100, mV, mA, Pulsos de RPM, Contadores, Humedad, Sensores químicos, Nivel, Presión, Caudal, Vibración, etc.

2. INSTALACIÓN

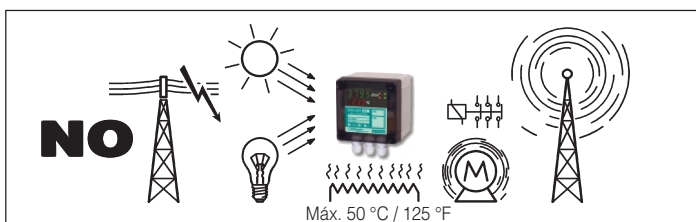
2.1 MEDIDAS MONTAJE Y ORIFICIOS EN PANEL



Peso: 320 g.; con embalaje 350 g.
Opcionalmente puede suministrarse soporte inoxidable con brida para conducciones de 2". Peso: añadir 120 g

2.2 PRECAUCIONES DE MONTAJE

- Impedir focos intensos de luz frontalmente.
- Montar lejos de vapores corrosivos, humedad, temperaturas mayores de 50 °C / 125 °F, vibraciones, etc.
- Alejar de focos de radiación electromagnéticos, radiofrecuencia, microondas, alta tensión, etc.



2.3 MONTAJE

MONTAJE EN PARED

- Abrir el equipo desenroscando los 4 tornillos situados en las 4 esquinas del frontal
- Separar el frontal con cuidado
- Pueden utilizarse 2 o 4 fijaciones dependiendo del tipo de pared
- Marcar en la pared a través de los agujeros los orificios del anclaje
- Taladrar la pared con broca de 5 mm en una profundidad mín de 20 mm
- Introducir tacos de 5 mm y fijar la caja con los tornillos que se adjuntan.

MUY IMPORTANTE: No taladrar la caja del DMM, pues se perdería la protección IP65

ACCESO A BORNES

- Con el frontal retirado, los bornes de conexión quedan accesibles.
- Quitar los conectores desenchufables de los bornes del módulo marcándolos con rotulador para recordar su ubicación.
- Todos los DMM-4000 disponen de 1 fila de 16 bornes para cable 1,5 mm de sección máximo.
- Pasar los cables por los prensaestopos del frontal dejando 20 cm. fuera para facilitar la conexión.

Atención: no apretar los prensaestopos hasta tener el frontal puesto de nuevo

- Conectar los cables a los conectores desenchufables según los diagramas de cada modelo.
- Acomodar los cables en el espacio vacío al lado de los bornes.

- Estirar los cables desde el exterior hasta tener el frontal encarrado de nuevo en su alojamiento.

- Cerrar el instrumento apretando los cuatro tornillos del frontal.
- Apretar los prensaestopos con el fin de estanqueizar el equipo.

MUY IMPORTANTE: Para que el instrumento cumpla la protección IP65, el frontal debe estar siempre completamente cerrado y los prensaestopos apretados sin que quede resquicio alguno.

MONTAJE EN TUBERÍA HASTA 2"

Bajo demanda se suministra una brida inox. para montaje en tuberías hasta 2" en horizontal o vertical. Se compone de una pletina de inox que ha de montarse detrás del equipo fijándola con los 4 tornillos allen que se acompañan, y de una brida ajustable introducida en las ranuras que dispone.

- Con el frontal retirado, montar la pletina detrás, en los 4 orificios del equipo, poniendo los tornillos en el exterior y las tuercas de fijación en el interior a través de los orificios tubulares del instrumento. Apretar los tornillos con una llave «allen».
- Situar la pletina en la posición de la tubería.
- Comprobar que la brida ajustable es del tamaño adecuado y pasarla alrededor de la tubería hasta su tornillo de sujeción.
- Apretar el tornillo de la brida hasta que el equipo quede bien sujeto.
- Hacer el conexionado como se ha indicado y cerrar el frontal.

3. CONEXIONADO

MUY IMPORTANTE: Estos aparatos cumplen CE y están protegidos contra sobretensiones. No obstante, para evitar que a pesar de todo, puedan ser afectados por parásitos de gran magnitud, es recomendable seguir las siguientes precauciones de conexionado.

3.1 PRECAUCIONES GENERALES

Este instrumento está fabricado siguiendo diferentes normativas en cumplimiento de la seguridad del usuario y del entorno de su ubicación, en consecuencia es importante que tanto la situación de montaje, como las normas de instalación, estén en consonancia con esas normativas.

- El instrumento no debe ser montado en zonas explosivas o no seguras
- Al ser instalado, utilizar todos los elementos de seguridad necesarios
- No debe ser manipulado ni utilizado por personal inexperto
- No debe ser abierto con la alimentación principal conectada
- Al cerrarlo de nuevo, asegurarse que los accesos queden estancos

3.2 PRECAUCIONES DE CONEXIONADO

Antes de conectar la red, o las entradas y salidas, examinar bien los datos de la etiqueta de características y respetar las recomendaciones de instalación.

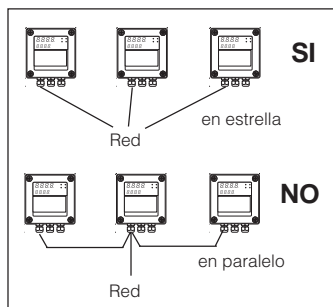
NOTA: Una instalación inadecuada, permitirá que le lleguen parásitos de la red que, dependiendo de su importancia, pueden llegar a bloquear el μP presentando [SELF] [tEst] o [Erro]. Para su protección, incorporan un dispositivo de seguridad Watch-Dog que impide que el μP quede bloqueado, restableciendo su funcionamiento inmediatamente después del transitorio.

IMPORTANTE: Parásitos de gran intensidad pueden producir parpadeos en algunos dígitos del display. Esto no afecta al funcionamiento del instrumento, que continuará trabajando normalmente, normalizándose por sí mismo.

CONEXIÓN A LA RED

La alimentación debe ser lo más directa posible desde la acometida general de la zona, con distribución en estrella, (evitar conectar desde otro dispositivo). Evitar la alimentación de contactores, en la misma línea que los instrumentos.

En el caso de una red muy perturbada (debido a unidades de potencia, tiristores por ejemplo), alimentar la parte de instrumentación por medio de un transformador de aislamiento, con la pantalla unida a tierra.



ENTRADAS ANALÓGICAS DE MEDIDA

Separar físicamente en todo el recorrido, las líneas de señal (mV, Pt 100, 4-20 mA) de las líneas de potencia o de mando de contactores, servomotores, actuadores, etc. (Utilizar bandejas o conducciones independientes).

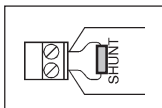
- Para grandes longitudes de cable de señal, utilizar cables con hilos trenzados y apantallados.

IMPORTANTE: Las pantallas de los cables de señal deben estar unidas a tierra en un solo punto y en el lado de la recepción de la señal, es decir, en una toma de tierra cerca del instrumento receptor.

- **Entrada Termopar:** Usar cable de extensión o compensación del mismo TP HASTA LOS MISMOS BORNES DEL APARATO, observando su polaridad.

- **Entrada Pt100:** Usar cable de 3 hilos para compensar las influencias de las resistencias del cable de cobre (sección 1,5 mm² ó galga AWG 15).

- **Entrada mV:** Usar cable de cobre-cobre de 1,5 mm² o galga AWG 15 de sección. Respetar la polaridad.



- **Entrada mA:** Id. entrada mV añadiendo en paralelo con los bornes el shunt de 3,74 Ω que se adjunta.

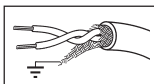
ENTRADAS LÓGICAS Y FRECUENCIA

- Si se utilizan como entrada de contactos de relé, es recomendable poner un condensador de 10 nF a 100 nF en paralelo para eliminar los rebotes.

ATENCIÓN: Este condensador ha de ser retirado cuando entren señales de transistor, Namur, etc. pues provocaría deformaciones del flanco y retardos.

SALIDAS ANALÓGICAS 4-20 mA

- Es recomendable utilizar cable trenzado apantallado, uniendo el blindaje a tierra como antes se ha explicado.

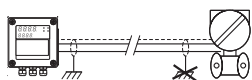


SALIDA DE 24 VDC DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR

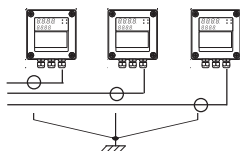
- La serie **DS-4000** y **FMC-4000** dispone de una salida 24 Vdc de 40 mA máx. para alimentar dispositivos externos propios de las versiones específicas.

TOMA DE TIERRA

- Todas las mallas de los cables apantallados deben unirse en estrella en un mismo punto de la instalación (tierra general).

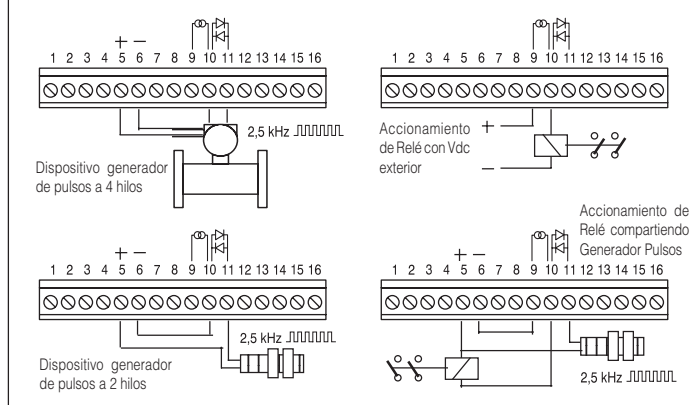


Puesta a tierra de las pantallas



3.3 CONEXIONADO DE SEÑALES LÓGICAS

CONEXIONADOS DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS LÓGICAS



3.4 DIAGRAMA DE CONEXIONADO

El esquema de conexionado, los datos técnicos de escala, entradas y salidas, vienen indicados por un adhesivo en la parte lateral de la caja.

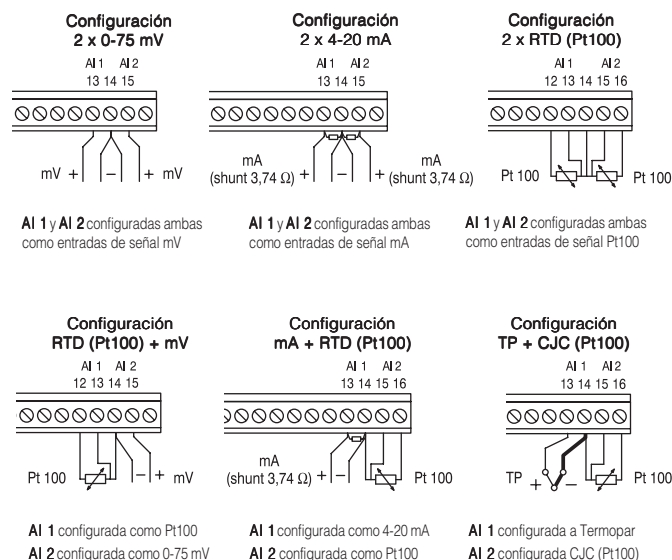
MUY IMPORTANTE: Comprobar que la señal a medir y su rango son las mismas que se indican en la etiqueta adhesiva de características.

MODELO DMM-4000 GENÉRICO

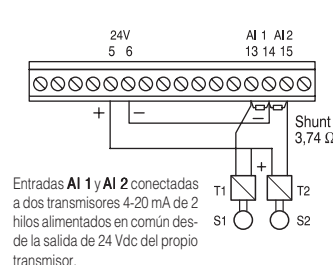
1	—	Alimentación de red 85...265 Vac/dc (En opción 12 ó 24 Vdc)
2	—	
3	+	Comunicación RS-485 MODBUS
4	-	
5	+	Alimentación Auxiliar 24 Vdc 40 mA Común de 24 Vdc y salidas AO 1 y AO 2 AO 1 Salida analógica 0...4-20 mA AO 2 Salida analógica 0...4-20 mA
6	-	
7	+	
8	+	
9	⊗	Salida Lógica DO1. Relé SPST (NA) 1A 220V Común a bornes 9 (relé) y 11 (pulsos) Entrada Lógica DI2. Contador o Frec. 24 Vdc
10	-	
11	+	
12	⊗	Entrada Analógica AI 1 Multisensor RTD, TP, mV y mA (Shunt 3,74 Ω)
13	⊕	
14	⊗	
15	⊕	Entrada Analógica AI 2 (función CJC para TP) Multisensor RTD, mV y mA (Shunt 3,74 Ω)
16	⊗	

3.5 CONEXIONADO DE SEÑALES ANALÓGICAS

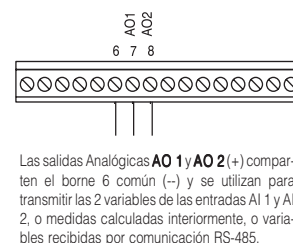
CONEXIONADOS DE LAS ENTRADAS DE SEÑALES ESTÁNDAR



Conexión 2 Transmisores 4-20 mA a 2 hilos



Conexión de las salidas 4-20 mA



4. DESCRIPCIÓN DEL TRANSMISOR

Estos equipos son Transmisores de campo, por lo cual, excepto en la puesta en marcha, no precisan ser manipulados habitualmente. No obstante, para facilitar ciertas tareas dispone de un display interno con un teclado (no accesible desde el exterior) para acceder manualmente a los diferentes parámetros de configuración en el caso de no poder hacerlo por RS-485.



LEDs de estado (en el mismo orden)
L1 Y1 F1
L2 Y2 F2

Teclado interno (en el mismo orden)
↶ ↷ ⬅ ➡

Los LED de estado, cuando están encendidos, muestran normalmente:

- L1 = Pantalla 1 activada: Medida principal o datos en las dos líneas
- L2 = Pantalla 2 activada: Medida auxiliar o datos en las dos líneas
- Y1 = Relé de alarma activado (p.e. si se alcanza el punto de alarma)
- Y2 = Sólo en funciones especiales (ver Instrucciones Específicas)
- F1 = Según la función que se haya instalado en cada versión
- F2 = Según la función que se haya instalado en cada versión

NOTA: Los LED, según aplicaciones, pueden presentar diferencias de función que en cada caso son indicadas en las Instrucciones Específicas de la versión.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DEL DISPLAY

Los transmisores **DMM-4000**, en la versión genérica o en sus versiones específicas presentan en el display las medidas de las entradas analógicas, o variables calculadas (p.e. Punto de Rocío, Caudal, Nivel, etc.). Estas medidas se presentan siempre con un rango entre -1999 y 9999, con posibilidad de definir hasta tres decimales.

Sin embargo, en su interior, el Transmisor realiza las conversiones A/D con resolución de 64000 puntos. Los cálculos aritméticos los realiza en «coma flotante» ofreciendo una altísima precisión. Las acumulaciones, aunque sólo son visibles hasta 9999 puntos, alcanzan 2³² unidades en registros internos.

Si se desea acceder a estas medidas calculadas en alta precisión en el interior deben ser leídas por comunicación RS-485. (ver apartado de Comunicación)



Medida principal

Medida secundaria

4.2 DESCRIPCIÓN DEL INTERIOR DEL DISPLAY

Abriendo el transmisor se puede acceder al teclado del display con los pilotos Led, que están preprogramadas de fábrica para acceder a los datos específicos de la versión del **DMM-4000** suministrado. Las acciones posibles desde el teclado son la Parametrización, Configuración y Calibración de Usuario, etc.

DISPLAY SUPERIOR

Presenta el valor de la Variable Principal predefinida.

En MENÚ presenta el valor de los parámetros u otras opciones.

DISPLAY INFERIOR

Presenta el valor de la Variable Secundaria predefinida.

En MENÚ presenta el mnemónico del parámetro u otras opciones.

LEDs L1 L2 Indicadores de Pantalla

Indican el número de Pantalla presente en el display en ese momento. Normalmente el Transmisor presenta sólo los datos de la pantalla L1.

LEDs Y1 Y2 Indicadores de Alarmas

Indican el estado de las Alarmas (ver Manual Específico de cada Versión).

LEDs F1 y F2 Indicadores especiales

Indican el estado de funciones especiales (ver Manual Específico de cada Versión).

TECLADO INTERNO

El transmisor **DMM-4000** dispone de un teclado interno, accesible sólo retirando la cubierta del equipo, para configurar las funciones de cada versión:

↶ Tecla de **FUNCIÓN**

Permite desplazarse por todas las funciones habilitadas en el MENÚ.

Permite salir de un parámetro sin que el instrumento guarde el cambio realizado.

↗ Tecla **INCREMENTO**

Permite modificar datos, incrementando el valor del dígito parpadeando.

En otras funciones cambia el estado de la opción, si ésta lo permite.

⬅ Tecla **DESPLAZAMIENTO**

En edición permite seleccionar el dígito a modificar (parpadeando), desplazándose hacia la izquierda uno a uno. También actúa como **Decrementación**.

➡ Tecla **VALIDACIÓN**

Sirve para entrar en una función o un parámetro del MENÚ.

Después de modificar un parámetro, guarda los cambios introducidos.

5. MODO DE EMPLEO

Estos transmisores disponen de dos pantallas de presentación de datos L1 y L2, de las que sólo la L1 está habilitada. En ciertas versiones específicas, pueden haber presentes en L2 otros datos preasignados de origen.

Para leerlos pulsar la tecla ⬅ encendiéndose el LED L1 ó 2 correspondiente.

5.1 VISUALIZACIÓN INICIAL DEL DISPLAY

Al alimentar el Transmisor, aparece **[Self] [tEST]** mientras se autocomprueba. Después muestra **[XXXX] [vErS]** que es el código de identificación del modelo. A continuación muestra **[XXXX] [rEV]** código de la versión del firmware. Después de estos datos, pasa a mostrar los valores de la pantalla L1.

ÁRBOL DEL MENÚ PRINCIPAL

Presenta las funciones de la versión genérica o de las versiones específicas, como SP, Alarmas, Constantes Str, etc. El resto de funciones pueden variar con cada versión del **DMM-4000** (ver Manual Específico de cada Versión).

NOTA: El árbol es de desplazamiento descendente y cíclico.

5.2 MANEJO DEL MENÚ

Mediante este MENÚ se accede a la configuración y a otros SUBMENÚS.

ENTRADA EN LAS OPCIONES

Se utiliza la tecla ↶ pulsándola repetidamente hasta ver la opción deseada.

Para modificarla se utilizan la teclas ↗, ⬅ y ➡ para validar los cambios.

SALIDA DE LAS OPCIONES

Para salir de cualquier opción pulsar repetidamente la tecla ↶

5.3 PRESELECCIÓN DE CONSIGNA PRINCIPAL [SP]

Sólo en caso de la versión disponga de esta función.

MODIFICACIÓN DE LAS CONSIGNAS SP

La serie **DMM-4000** dispone de dos modos de acceso a modificar **SP**:

Modo Directo: Pulsar ↶ y el display inferior **[SP]** empezará a parpadear. Aumentar o disminuir su valor con ↗ o ⬅ y volver pulsando ↶.

Modo por Desplazamiento: Pulsar ↶ dos veces y el display mostrará **[SP x]** (x = número de pantalla). Pulsar ➡ y el dígito de las unidades parpadeará.

Seleccionar dígito a dígito con ⬅ e incrementarlos de 0 al 9 con ↗.

Una vez modificado validar con ➡. Salir pulsando ↶ o pasar a otra opción.

Si el valor introducido supera los límites predefinidos, no permite validarlo.

5.4 PRESELECCIÓN DE ALARMAS [AL1] y [AL2]

Sólo en caso de la versión disponga de esta función.

El modelo genérico dispone de una Alarma **AL 1** que normalmente está asignada al relé **Y1**. Algunas versiones disponen de otra alarma **AL 2** asociada al relé **Y2**.

Modelo genérico: Alarma AL1 de Máximo independiente

Versiones específicas: Alarmas configuradas en función de cada versión

MODIFICACIÓN DE ALARMAS AL1 (y AL2 en opción)

Pulsar ↶ varias veces hasta que el display muestre **[AL x]** (x = nº Alarma).

Pulsar ➡ y aparecerá **[SPAx]** y su valor. Otra vez ➡ y parpadeará el primer dígito.

Seleccionar dígito a dígito con ⬅ e incrementarlos de 0 al 9 con ↗.

Una vez modificado, validar con ➡. Salir pulsando ↶ o pasar a otra opción.

Si el valor introducido supera los límites predefinidos, no permite validarlo.

MODIFICACIÓN DE HISTÉRESIS HY x

Entrar en la **Alarma** a modificar **HY** como se ha explicado en modificar Alarmas.

Después de **[SPAx]** pulsar ↶ hasta que ver **[HY x]** y modificar la histéresis.

5.5 PARÁMETROS CONFIGURABLES

Algunas versiones específicas del **DMM-4000** disponen de celdas para introducir datos para adaptar el funcionamiento del transmisor al entorno de aplicación (p.e. en las versiones de nivel permite introducir los datos del tanque, densidad y unidades para calcular el volumen, o en la versión de caudal permite introducir los datos de sección, unidades, tiempo base y constantes del fluido para calcular el caudal desde la medida de velocidad). Estos datos deben ser introducidos en las consignas auxiliares Str 1..2..3 y 4.

MODIFICACIÓN DE LAS CONSIGNAS AUXILIARES Str 1..2..3..4

Sólo en caso de la versión disponga de estas funciones.

Permiten ver y modificar los valores de las cuatro Consignas Auxiliares, introducidos por teclado como constantes de cálculo.

El margen máximo introducible por teclado es -1999 a 9999. Si se hace por comunicación RS-485 permite ±32000, en ambos modos con 1 a 3 decimales.

Estos parámetros están protegidos por una clave de acceso para evitar manipulaciones indebidas. Para modificar las consignas auxiliares Str 1, Str 2, Str 3 y Str 4 hay que entrar en el submenú de Configuración como se indica en el apartado CONFIGURACIÓN. Una vez dentro de Configuración:

Pulsar ↶ varias veces hasta que el display muestre **Str 1, 2, 3 ó 4**

Pulsar ➡ y aparecerá **[Str X]** y su valor. Otra vez ➡ y parpadeará el primer dígito. Seleccionar dígito a dígito con ⬅ e incrementarlos de 0 al 9 con ↗.

Una vez modificado, validar con ➡. Si el valor introducido supera los límites predefinidos, no permite validarlo. Salir pulsando ↶.

5.6 FILTROS DE AMORTIGUACIÓN (DAMPING)

Permiten amortiguar las oscilaciones y puntas que se producen en la medida. **Filtro de Amortiguación:** Amortigua las oscilaciones de la medida.

Filtro de Picos: Elimina las picos de señal que pueda recibir el transmisor. Ambos se encuentran entrando en el parámetro P03 de AI 1 y AI 2.

Amortiguar: con \wedge y \llcorner seleccionar el nivel mediante el dígito de centenas [0_] mín. hasta [9_] máx.

Filtro Picos: con \wedge y \llcorner seleccionar el tiempo mediante el dígito de decenas [0_] mín. y [6_] máx.

6. SALIDAS DE SEÑAL ANALÓGICAS Y LÓGICAS

Salidas Analógicas: El DMM dispone de dos salidas 4-20 mA, salidas AO1 y AO2 que normalmente retransmiten las variables de las entradas AI 1 y AI 2. En algunas versiones transmiten variables calculadas (p.e. Caudal, Punto de Rocío, etc.). Los rangos se definen en los parámetros P3 y P4 de AO1 y AO2.

Alarma: Visible y preseleccionable por teclado o por RS-485. Por teclado se muestra al pulsar la tecla \rightarrow , el display mostrará AL 1 con el valor actual.

DMM transmitiendo pulsos de Caudal y una Alarma

PLC con entradas 4-20 mA y entradas lógicas 24 Vdc

DMM transmitiendo 2 salidas 4-20 mA



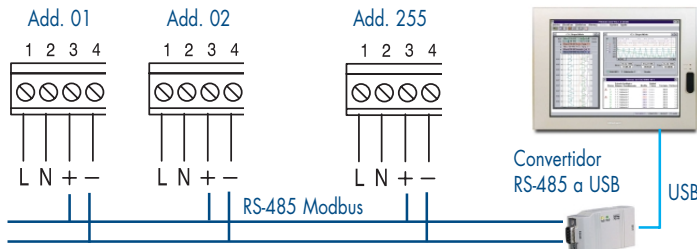
7. COMUNICACIONES

Todos los transmisores DMM-4000 disponen de RS-485 Modbus RTU para comunicar los datos de campo. Ver Instrucciones de Modbus.

7.1 COMUNICACIÓN RS-485 DEL DMM-4000



7.2 ESQUEMA DE CONEXIONADO PARA CABLE



7.3 PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN

Para comunicar estos transmisores con una red de bus de campo deben tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

Velocidad de transmisión (Baud-Rate): Seleccionable por teclado en menú Configuración entre 3 valores: 4,8 - 9,6 - 38,4 Kbps. De fábrica se suministra a 38,4 Kbps salvo que se haya especificado otra velocidad. 4,8 Kbps es utilizado sólo para comunicación por radiomodem.

Dirección de dispositivo (Address): Seleccionable por teclado en menú de Configuración en hexadecimal, desde h1 a h255 (FF). De fábrica se suministra con dirección 0001 salvo que se haya especificado otra dirección.

Para más información ver Manual de la serie DMM-4000

Posiciones de memoria MODBUS de las variables y constantes más habituales:

Sólo Lectura		Lectura/Escritura	
Entrada "AI 1"	30020	Punto de Consigna "SP 1"	40270
Entrada "AI 2"	30020	Punto de Consigna "SP 2"	40277
Calculada "Art 1"	30031	Punto de Consigna "SP 3"	40284
Calculada "Art 2"	30032	Constante para cálculo "Str 1"	40054
Calculada "Art 3"	30033	Constante para cálculo "Str 2"	40058
Calculada "Art 4"	30034	Constante para cálculo "Str 3"	40062
Valor de Hold "Hld"	30028	Constante para cálculo "Str 4"	40066
Acumulado "Int"	30024	Consigna de alarma "AL 1"	40138
Acumulado 32 bit	30025	Consigna de alarma "AL 2"	40144
Totalizada "DI 2"	30014	Consigna de alarma "AL 3"	40150
Total de 32 bit	30015	Consigna de alarma "AL 4"	40156

8. CALIBRACIÓN (CONSULTAR A SU DISTRIBUIDOR)

Función exclusiva del Técnico de Instrumentación. **NO ENTRAR** si no es preciso. Permite reajustar el equipo o recuperar los ajustes de fábrica. Esta tarea puede realizarse desde el propio teclado o desde el PC. Ver Manual de Calibración.

IMPORTANTE: Algunas versiones DMM-4000 disponen de una **Calibración de Usuario** independiente de la principal, que permite adaptar fácilmente la señal de cualquier sensor conectado al transmisor. Esta forma de calibración responde a la necesidad de calibrar periódicamente el transmisor en campo por medio de patrones físicos. P.e. las series VQ como pH, ORP, EC, O2, Cloro, Ozono, Turbidez o ESI, o versiones de Nivel, Volumen, Caudal, etc.

En los DMM-4000 pueden encontrarse dos versiones de esta **Calibración de Usuario** en función de la periodicidad u oportunidad de realizarla.

Así, para las series de Variables Químicas se utiliza la **Calibración por Buffers**, que se encuentra en la función [CAL] [GEN], y que dada su necesidad de realizarla cada poco tiempo (incluso diariamente), es de acceso inmediato para el Instrumentista de Campo. En este tipo de calibración, se utilizan dos soluciones patrón de valor conocido, una vez realizada, el transmisor reconoce esos valores como puntos de referencia.

Para las variables que precisen calibrarse sólo cuando se cambia el proceso, p.e. Nivel, Caudal, etc., se utiliza la **Calibración de dos Puntos**, que está protegida por clave, pero accesible al instrumentista.

En esta forma de calibración, se sustituye el valor de un patrón por el valor de una medición (referencia) que se esté realizando en ese instante en el mismo producto, por medio de otro instrumento con garantía de precisión.

La exactitud de estos tipos de Calibración siempre tendrán una incertidumbre de error superior a la de ambos instrumentos juntos.

Ambas formas precisan tener conocimientos de instrumentación ya que en caso de realizarla inadecuadamente puede dejar al transmisor inutilizable hasta que sea realizada correctamente. Es absolutamente recomendable antes de abordar este tipo de calibraciones leerse las Instrucciones específicas de cada modelo.

9. MANTENIMIENTO (CONSULTAR A SU DISTRIBUIDOR)

Estos equipos no precisan mantenimiento, debido a que todos sus parámetros de Configuración y Calibración son introducidos digitalmente, siendo posible acceder a ellos desde su teclado o con el software LoopWin que se suministra aparte. En cualquier forma, se recomienda que estas funciones sean realizadas por un Técnico Especializado con el fin de asegurar el buen funcionamiento del equipo.



10. LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

EFECTO

Aparece en display *unde*

Aparece en display *over*

Aparece en display *Erro*

El equipo no comunica por su puerto RS-485

El display no se ilumina o luce débilmente.

En el display indica signo (-) y la señal es positiva.

La lectura no corresponde a la medida prevista. Los errores son estables.

Los pilotos de los relés se apagan y se encienden, pero no hay salida.

Una salida relé o lógica asociada a una alarma no presenta el estado esperado.

Existen unas pequeñas fluctuaciones en el display periódicamente.

En una entrada de 0..4-20 mA, la indicación del display principal pasa de mínimo a máximo con muy poca señal.

CAUSAS

Señal de entrada menor que el límite bajo de escala. Línea de señal invertida.

Señal de entrada mayor que el límite alto de escala. Línea de señal abierta.

Error de medida. Parásitos en la alimentación. Over-range en cálculos internos.

Comprobar conexionado, velocidad común del «maestro» y del «esclavo», nº del COM del PC. Comprobar convertidor AC-1000

Fallo de tensión de red o tensión baja. Exceso de calor dentro del cuadro.

Señal invertida en bornes de entrada o en el captador, transmisor o convertidor.

Señal no correcta, sensor equivocado, cable de línea inadecuado o mal polarizado. Captadores instalados incorrectamente o con vida agotada.

Relés con contactos quemados, pistas fundidas, o abiertos, debido a que han sufrido un cortocircuito provocado por una defectuosa conexión.

Verificar la habilitación de las alarmas asociadas a la salida.

Línea de entrada de señal muy parasitada (Actuaciones repetidas del sistema de reset de seguridad automático Watch-dog). Eliminar ruido en la línea.

Rango mal configurado. Los valores mínimo y máximo están mal introducidos y no corresponden a la escala. Realizar de nuevo la configuración.