

# PM438. LCD

## @ OPERATING INSTRUCTIONS



Version 02/09

### Digital Panel Meter PM 438

Item-No. PM438

#### Intended use

The digital panel meter is intended for installation in other devices or casings. The panel meter measures and displays direct currents in the range 0 to 200 mV (DC). Higher voltages, as well as direct currents etc, can be measured by using single external circuits. The polarity is automatically displayed. The LED display contains 2000 counts (signals).



**The module must not be operated openly at voltages greater than 75 VDC (by an optional voltage divider). For voltages above 75 V, the appropriate instructions concerning the clearances to air and leakage paths for shock protection must be followed. Always observe and adhere to the safe distance to dangerous contact voltages/wires.**

The panel meter is powered by 9V/DC (battery etc.).

The device is connected via two soldering points on the rear. The decimal points can also be set via soldering bridges.

The panel meter is intended to be installed in a casing or in other devices. The product is only to be used in dry indoor locations.

No part of the product must be modified or rebuilt! Observe the safety instructions in their entirety!

#### Safety Instructions and Hazard Warnings



**Please read all of the operating instructions before using the product for the first time; they contain important information about the correct operation.**

The warranty will be void in the event of damage caused by failure to observe these safety instructions! We do not assume any liability for any consequential damage!

We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! The warranty will be void in such cases.

This panel meter is not a toy and should be kept out of the reach of children.

The panel meter has been CE tested and complies with the necessary European directives.

Please handle soldering irons with special care. Please follow these operating instructions. Only heat the soldering point for as long as necessary and as short as possible.

Never touch circuits or parts of circuits with voltages greater than 25 V ACrms or 35 V DC! Danger to life!

#### Installation

Prepare the Installation Section. The cover frame is designed for a 67 x 29 mm (W x H) section. The module can be attached to the front using the supplied frame (max. panel thickness 7 mm). Mounting material is included in the delivery.

#### Connection

All the connections and soldering bridges for the functions are made on the back of the module.

The battery clip is already in place; only a 9V battery has to be inserted, observe the correct polarity.

For the respective functions, please refer to the following table:



+ VIN	Measurement input + (0 - 200 mV DC)
- VIN	Measurement input - (reference potential)
BAT	Operating voltage 9VDC
P1	Soldering bridge for decimal point 1.999
P2	Soldering bridge for decimal point 19.99
P3	Soldering bridge for decimal point 199.9
RA1	Resistor for voltage divider at measuring input
RB1	Resistor for voltage divider at measuring input
R2	Reference adjustment potentiometer (factory function)
J3	Only factory function, not user-relevant

#### Measurement input "+ VIN" and "-VIN"

"+ VIN" and "-VIN" are differential inputs. They react to the voltage applied and not to the voltage relative to the operating voltage. Only a direct voltage may be applied as the measurement voltage.

The voltage at the measurement input must not exceed  $\pm 200$  mV in the delivery condition, otherwise the panel meter may be destroyed (display "I" = out of measurement range).

If voltages greater than  $\pm 200$  mV are to be measured, an adequate voltage divider must be connected first.

#### Power Supply "BAT"

Power supply is 9 V/DC and must be galvanically isolated from the measurement input. If the battery powered display is not readable, it is necessary to change the battery, in order to avoid false measurements.

#### Circuit Examples

##### Choosing the voltage measurement range

This device can be configured for different voltage ranges, by soldering resistors in the positions RA1 and RB1.

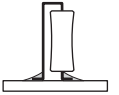
For the basic measuring range from 0 - 200 mV/DC a  $0\Omega$  resistor (bridge) is already built in at RA. RB is not used and remains free.

If another measurement range is chosen, disconnect the jumper RA and solder suitable resistors to the free soldering points RA1 and RB1. The relevant values can be found in the table.

The voltage divider has an impedance of  $1M\Omega$ .

Measurement range	RA1	RB1	Divider
0 - 200 mV	$0\Omega$	free	1:1
0 - 2 V	$900\text{ k}\Omega$	$100\text{ k}\Omega$	10:1
0 - 20 V	$990\text{ k}\Omega$	$10\text{ k}\Omega$	100:1
0 - 200 V	$999\text{ k}\Omega$	$1\text{ k}\Omega$	1000:1
0 - 2000 V	$999.9\text{ k}\Omega$	$100\text{ k}\Omega$	10000:1

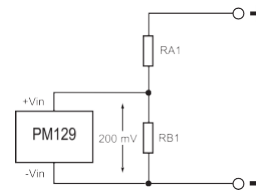
Form the connection as desired and solder them to the circuit board as shown.



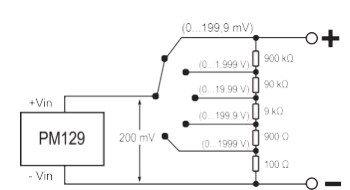
**Suitable measuring resistors (0.1%) and/or precision voltage dividers must be used**

If you want to make the measurement ranges selectable, an external connection to the divider is necessary. The jumper RA must not be disconnected. The following sketches show the conversion (impedance  $1M\Omega$ ): PM129LED-PM438 LCD

Principle Circuit



Connection diagram voltage decade



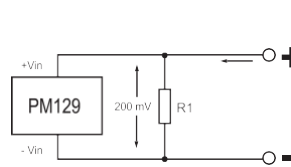
##### Choosing the current measurement range

The potential drop across this resistor can be measured with an ordinary shunt. Thus, the current can be measured indirectly.

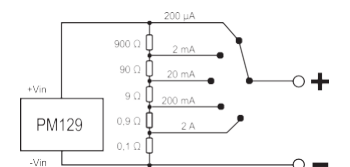
If only a single measurement range is chosen, you will only need one shunt. The appropriate values can be found in the following table. The internal jumper RA must not be disconnected.

If you want to make the measurement ranges switchable, an external connection (decade) to a divider is necessary. The resistors required can be seen from the sketch

Principle Circuit



Connection diagram current decade



Measurement range	0 - 200 $\mu$ A	0 - 2 mA	0 - 20 mA	0 - 200 mA	0 - 2 A
R1	$1\text{ k}\Omega$	$100\Omega$	$10\Omega$	$1\Omega$	$0.1\Omega$

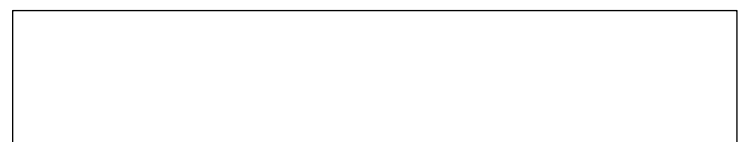
#### Disposal



Electronic products are raw material and do not belong in the household waste. When the device has reached the end of its service life, please dispose of it, according to the current statutory requirements, at your local collecting site. Disposing of flat batteries in the household waste is prohibited.

#### Technical Data

Power supply	9 V/DC, 50 mA
Basic measurement range	0 - 200 mV/DC (30 M $\Omega$ impedance, measuring rate 3/s)
Accuracy	$\pm(0.5\% + 1\text{ digit})$
Dimensions (W x H x D)	68 x 44 x 21 mm



# PM438. LCD

## ® MODO DE EMPLEO

### Panel de medida digital PM 438

Nº de producto PM438



Version 02/09

## USO

Este medidor de panel está diseñado para implementarse en otros dispositivos. El medidor de panel mide y muestra tensiones en el rango de 0 a 200mV. Tensiones mayores así como Corrientes directas pueden ser medidas mediante el uso de un circuito externo. La polaridad es automática. El display LED permite cuentas hasta la cantidad de 2000 (LED)

**El módulo no ha de ser operado a tensiones mayores de 75V, para alcanzar estas tensiones ha de usar un divisor de tensión. Observe las debidas precauciones si desea alcanzar estas tensiones. Recuerde que la tensión eléctrica puede ser peligrosa.**

**&** Este panel se alimenta mediante 9VDC o bien con adaptador de tensión o batería

Este dispositivo se conecta mediante dos pins soldados en la placa PCB. Los puntos decimales del display se activan mediante la soldadura de sus respectivos pins.

El dispositivo está pensado para su incorporación en otros subsistemas a modo de elemento de monitorización

## Instrucciones de seguridad y avisos de peligro

**&** Lea las instrucciones de montaje y conexión para evitar riesgos. El uso de este dispositivo está pensado para uso técnico

La garantía se anula si el aparato esta dañado por un uso no adecuado o modificaciones no indicadas en el manual.

No asumimos daños en materiales o personales causados por usos impropios de la unidad. La garantía queda anulada en estos casos.

Este medidor no es un juguete. Mantengase alejado de niños puesto que su uso no está previsto para ellos.

Este panel dispone del sello CE de acuerdo a las directivas europeas y la tensión de trabajo de 9VDC

Recuerde que ha de usar soldador para la correcta conexión de los elementos de division de tensión. Mantenga las conexiones lo más cortas posibles.

Nunca toque las conexiones expuestas a tensiones superiores a 25 V/CA rms o 35 V/CC . Peligro de muerte con tensiones superiores a las indicadas en este punto.

## Instalación

Prepare el hueco donde ha de ser montado, El marco de cubierta está diseñado para una sercción de montaje de 67 x 29 mm (l x h). La profundidad requerida mínima es de 7mm. Se incluyen los elementos de montaje

## Conexión

Todas las conexiones y puentes de montaje están situadas en la parte trasera del módulo.

La conexión de alimentación o bacteria a 9VDC dispone de 2 pins. Observe la correcta polaridad

Observe la siguiente table para las respectivas funciones



+ VIN	Entrada de medida + (0 – 200 mV DC)
- VIN	Entrada de medida- (Potencial de referencia)
BAT	Tension de alimentación 9 VDC
P1	Puente para punto decimal 1,999
P2	Puente para punto decimal 19,99
P3	Puente para punto decimal 199,9
RA1	Resistencia para divisor de tensión
RB1	Resistencia para divisor de tensión
R2	Potentiometro de ajuste de señal entrada
J3	Reservado ajuste fábrica

### Entrada de medida "+ VIN" y "- VIN"

"+ VIN" y "- VIN" son las entradas diferenciales de medida. Ellas reaccionan a la tensión aplicada usada para medir. Recuerde que estas entradas NO SON la alimentación principal. Solo una tensión directa puede ser aplicada a estas entradas diferenciales.

La tension de entrada no puede superar los  $\pm 200$  mV y es como se entrega el dispositivo, si no se observa esta circunstancia, el dispositivo se puede destruir. La indicacion "!" en el display indica tal circunstancia.

Para la medida de tensión superior a  $\pm 200$  mV un divisor de tensión sera necesario

### Entrada de alimentación "BAT"

La alimentación es de 9 V/DC y ha de estar galvánicamente aislada de la entrada de la tensión a medir. Evite así problemas en la medida de la entrada

## Ejemplos de circuitos

### Elección del rango de tensión medida

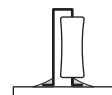
Este dispositivo puede ser configurado a diferentes rangos de tensión mediante los resistores RA1 y RB1

Para el rango de tensión entre 0 - 200 mV/DC, una resistencia de  $0 \Omega$  está configurada en RA. RB no está configurado y por tanto libre de resistencia

Para otro rango de tensión a medir, interrumpa el puente en RA y suelde las resistencias correspondientes entre los puntos RA1 y RB1. Los valores adecuados están reflejados en la tabla siguiente siendo la impedancia de  $1 M\Omega$ .

Rango	RA1	RB1	Divisor
0 - 200 mV	$0 \Omega$	NO	1:1
0 - 2 V	900 k $\Omega$	100 k $\Omega$	10:1
0 - 20 V	990 k $\Omega$	10 k $\Omega$	100:1
0 - 200 V	999 k $\Omega$	1 k $\Omega$	1000:1
0 - 2000 V	999,9 k $\Omega$	100 $\Omega$	10000:1

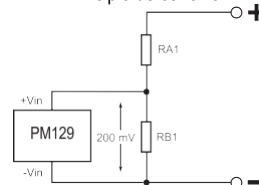
Para la conexión deseada y soldadura efectue una soldadura tal y como indica la figura adjunta.



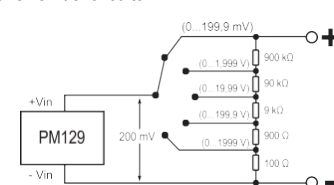
### Recuerde usar resistencias de precisión (0.1%)

Si desea realizar un rango de medida seleccionable, una conexión externa para el divisor ha de ser realizada. El Jumper RA no ha de ser eliminado, las siguientes figuras ilustran sobre como efectuar el divisor de tensión PM129LED-PM438 LCD

#### Principio de conexión



#### Conexión del circuito

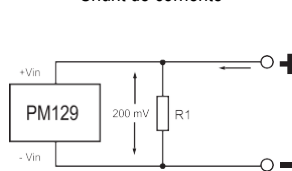


### Caso de efectuar medidas de corriente

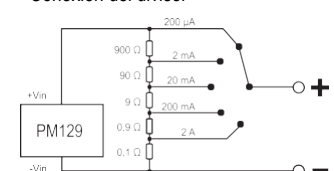
Use un "shunt" para efectuar la medida del potencial existente en una Resistencia de valor conocido. Así podremos realizar la medida de corriente equivalente a dicha tensión sobre la Resistencia.

Si solo un rango de corriente es necesario, solo se necesitará una Resistencia para el "shunt". Los valores adecuados están en la siguiente table. No desconecte RA. Para medidas en diferentes rangos las resistencias adecuadas están indicadas en la tabla

#### Shunt de corriente



#### Conexión del divisor



Rango	0 - 200 $\mu$ A	0 - 2 mA	0 - 20 mA	0 - 200 mA	0 - 2 A
R1	1 k $\Omega$	100 $\Omega$	10 $\Omega$	1 $\Omega$	0,1 $\Omega$

## Residuos

Los aparatos electrónicos y materiales usados no han de ser depositados en la basura convencional. Recuerde que existen puntos limpios habilitados para tal fin.

## Características técnicas

Alimentación eléctrica	9 V/DC, 50 mA
Rango inicial de medida	0 – 200 mV/DC (30 M $\Omega$ impedancia tasa de medida 3/s)
Precisión	$\pm (0,5 \% + 1$ dígito)
Dimensiones (l x a x p)	68 x 44 x 21 mm

