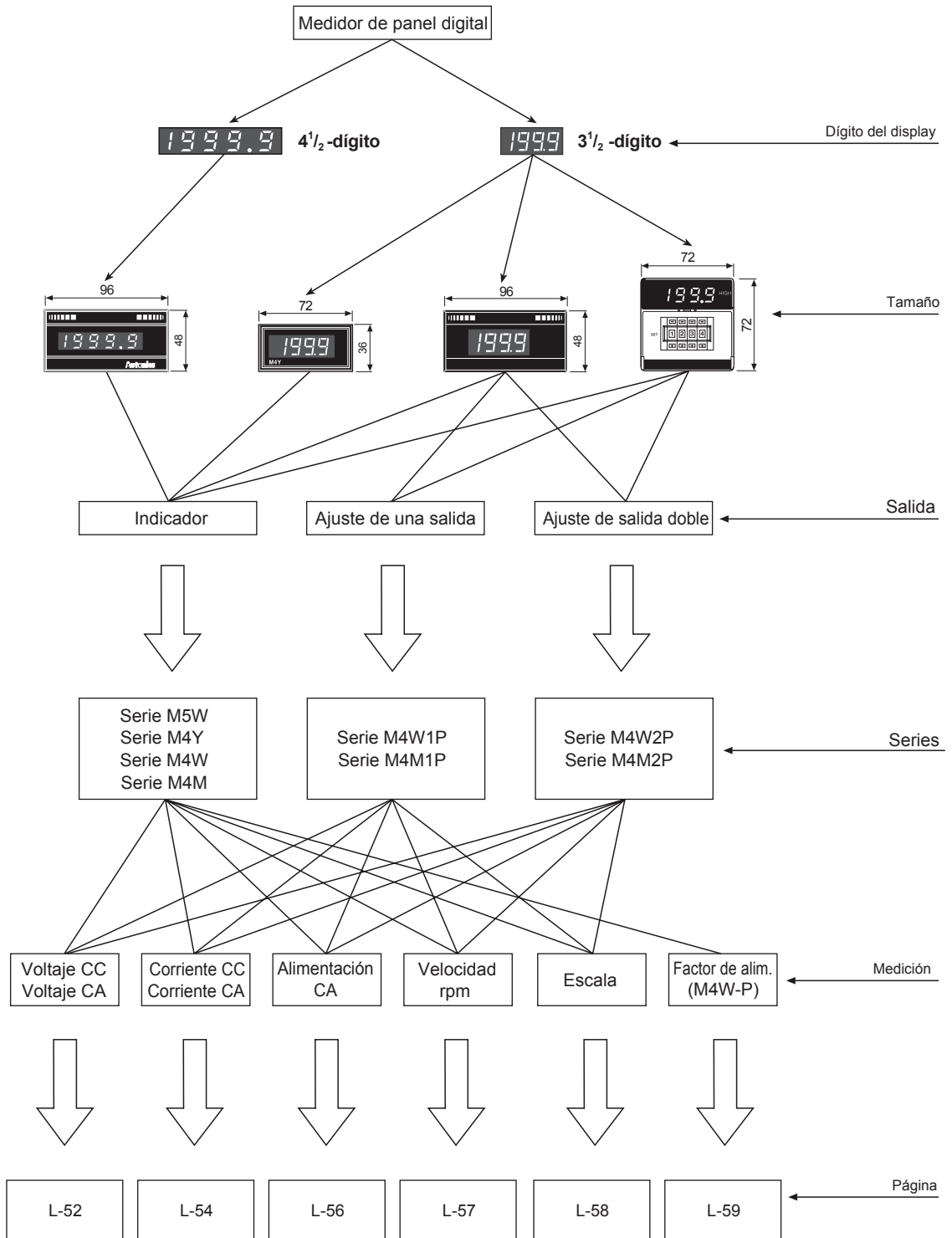


# Series M4Y/M4W/M5W/M4M

## Selección del medidor de panel II

※Esta selección para medidor de panel es excepto para las Series MT4N / MT4Y / MT4W.



# Medidor de panel digital

## ■ Especificaciones

Clasificación		Indicador		Salida preajuste simple		Salida preajuste doble	
Medición	Voltaje CC, CA	M4Y-DV-□ M4Y-AV □-□ M5W-DV-□ M5W-AV-□	M4W-DV-□ M4W-AV □-□ M4M-DV-□ M4M-AV □-□	M4W1P-DV-□ M4W1P-AV □-□ M4M1P-DV-□ M4M1P-AV □-□	M4W2P-DV-□ M4W2P-AV □-□ M4M2P-DV-□ M4M2P-AV □-□		
	Corriente CC, CA	M4Y-DA-□ M4Y-AA □-□ M5W-DA-□ M5W-AA -□	M4W-DA-□ M4W-AA □-□ M4M-DA-□ M4M-AA □-□	M4W1P-DA-□ M4W1P-AA □-□ M4M1P-DA-□ M4M1P-AA □-□	M4W2P-DA-□ M4W2P-AA □-□ M4M2P-DA-□ M4M2P-AA □-□		
	Alimentación CA (0-10VCC)	M4Y-W-□ M5W-W-□	M4W-W-□ M4M-W-□	M4W1P-W-□ M4M1P-W-□	M4W2P-W M4M2P-W		
	rpm, velocidad (0-10VCC) (0-10VCA)	M4Y-T □-□ M4Y-S □-□ M5W-T-□ M5W-S-□	M4W-T □-□ M4W-S □-□ M4M-T-□ M4M-S-□	M4W1P-T □-□ M4W1P-S □-□ M4M1P-T-□ M4M1P-S-□	M4W2P-T □-□ M4W2P-S □-□ M4M2P-T-□ M4M2P-S-□		
	Factor de alimentación (4-20mACC)	—	M4W-P (Ver pág. L-59)	—	—		
Máx. entrada disponible		150% para cada especificación de entradas (a 400VCA:120%)					
Alimenta- ción	CA	100-240VCA 50/60Hz	110/220VCA 50/60Hz, 100-240VCA 50/60Hz*1				
	CC	5VCC (excepto M5W)*1 24-70VCC (excepto M5W)*1	24-70VCC*1				
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal					
Consumo de alimentación	CA	4VA		5VA			
	CC	2W		3W			
Método del display		Display LED de 7-segmentos					
Altura del caracter		M4Y, M4W, M5W: 14mm / M4W1P, M4W2P, M4M, M4M1P, M4M2P: 10mm					
Precisión del display	CA	F.S. ±0.5% rdg ±1-dígito					
	CC	F.S. ±0.2% rdg ±1-dígito					
Período de muestreo		300ms					
Método de conversión A/D		Método integral de doble pendiente					
Tiempo de respuesta		2 seg (0 a máx.)					
Frecuencia del display		2.5 veces/seg.					
Capacidad de contacto		—		Salida de contacto a relé: 250VCA 3A 1c	Salida de contacto a relé: 250VCA 3A 1c×2		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 mín					
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±1kV (ancho de pulso: 1us) por simulador de ruido					
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque	Mecánica	300m/s <sup>2</sup> (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones					
	Mal función	100m/s <sup>2</sup> (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones					
Ciclo de vida del relé	Mecánico	—		Mín. 10,000,000 operaciones			
	Mal función	—		Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)			
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 °C, almacenamiento: -20 a 60°C					
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Peso		M4Y: Aprox. 144g M5W: Aprox. 172g	M4W: Aprox. 168g M4M: Aprox. 262g (M4M-P: Aprox. 268g)	M4W1P: Aprox. 253g M4M1P: Aprox. 290g	M4W2P: Aprox. 278g M4M2P: Aprox. 316g		

\*1: Es opcional. (personalizable)

\*La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

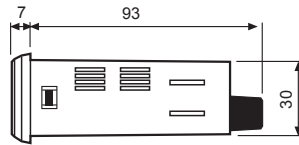
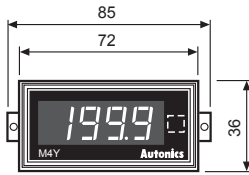
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

# Series M4Y/M4W/M5W/M4M

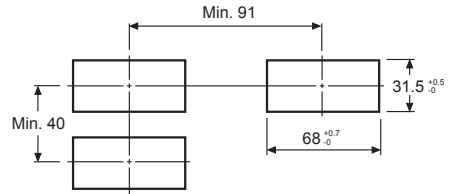
## Dimensiones

(Unidad:mm)

### ●M4Y

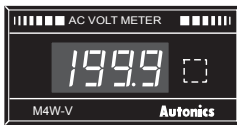


### ●Corte del panel



⊗ La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el □ del panel frontal.

### ●M4W



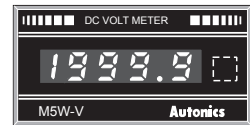
### ●M4W1P



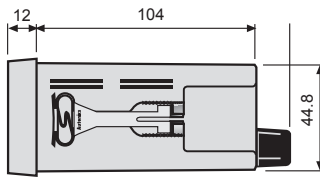
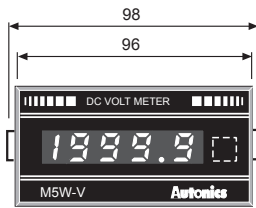
### ●M4W2P



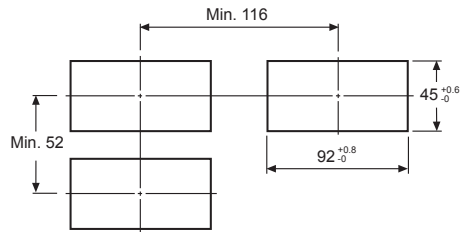
### ●M5W



(Unidad:mm)

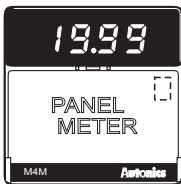


### ●Corte del panel

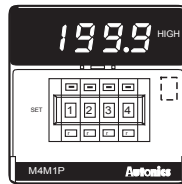


⊗ La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el □ del panel frontal.

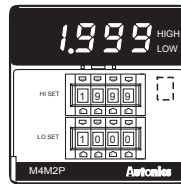
### ●M4M



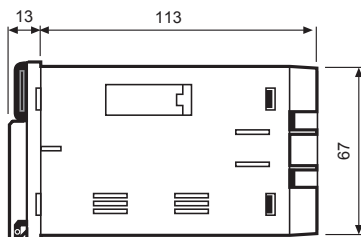
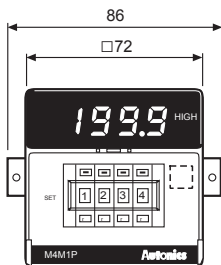
### ●M4M1P



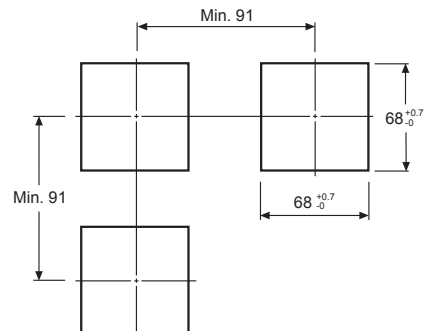
### ●M4M2P



(Unidad:mm)



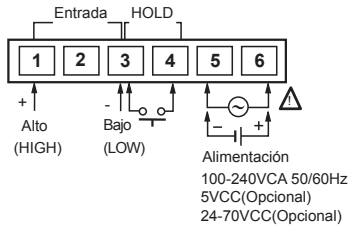
### ●Corte del panel



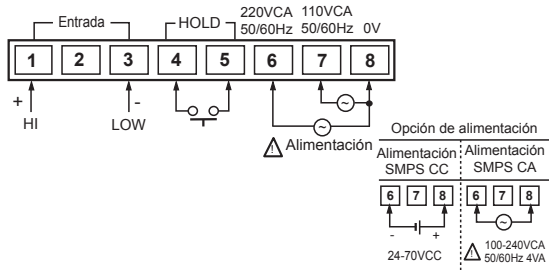
⊗ La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el □ del panel frontal.

## Conexiones

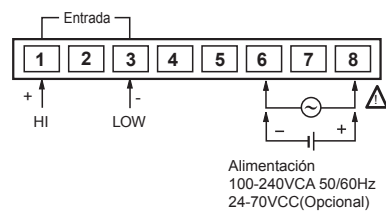
### M4Y



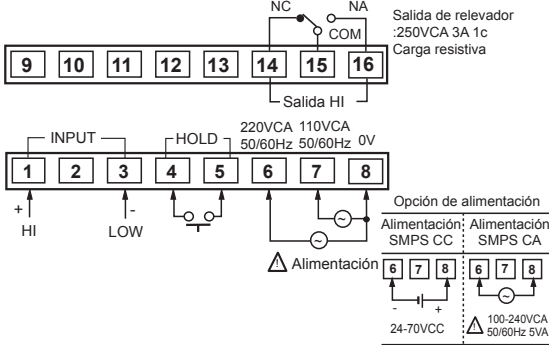
### M4W



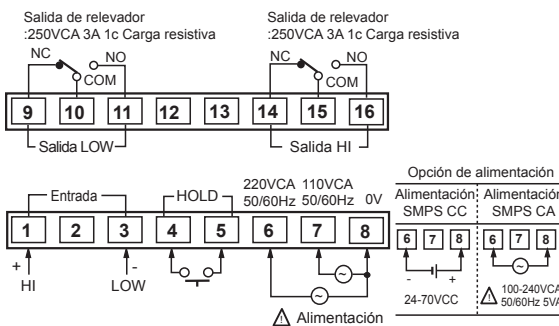
### M5W



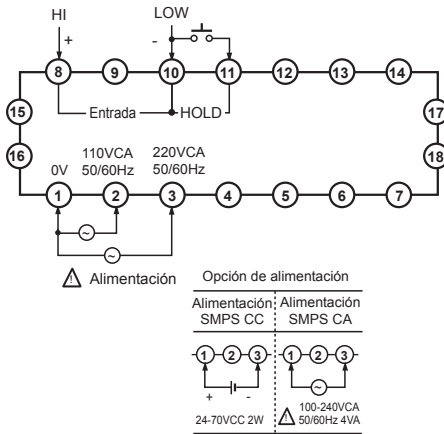
### M4W1P



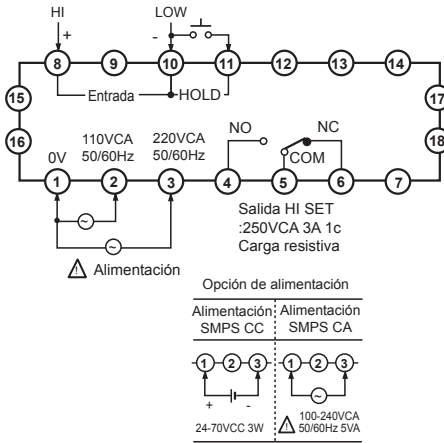
### M4W2P



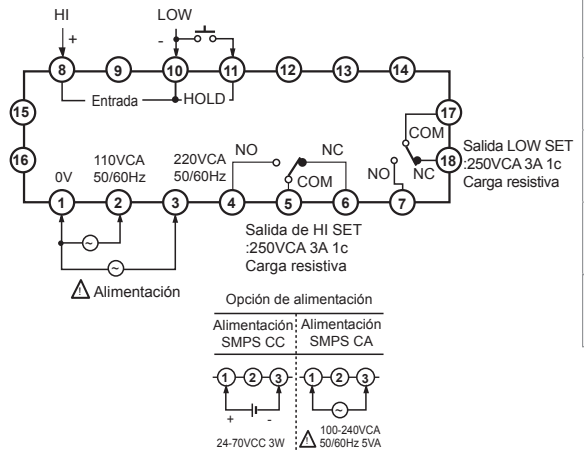
### M4M



### M4M1P



### M4M2P



(A) Sensores fotoeléctricos

(B) Sensores de fibra óptica

(C) Sensores de área / Puertas

(D) Sensores de proximidad

(E) Sensores de presión

(F) Encoders rotativos

(G) Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSRs / Controladores de potencia

(J) Contadores

(K) Temporizadores

(L) Medidores para panel

(M) Tacómetros / Medidores de pulsos

(N) Unidades de display

(O) Controladores de sensores

(P) Fuentes de alimentación

(Q) Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento

(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

(S) Sensores de visión

(T) Dispositivos de redes de campo

(U) Software

# Serie M4Y/M4W/M5W/M4M


## Medidor digital para panel

DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

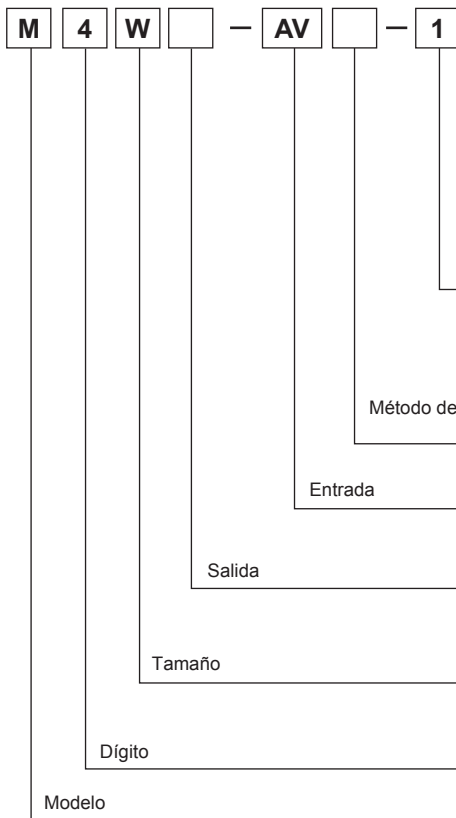
### ■ Características

- Display máx.: 19999 (M5W), 1999 (otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto para M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED de 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador de salida con preajuste simple y salida con preajuste doble



 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.

### ■ Como especificarlo



NA	M4Y / M4W / M4M		M5W	
	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)
1	199.9mV	199.9mV	199.99mV	199.99mV
2	1.999V	1.999V	1.9999V	1.9999V
3	19.99V	19.99V	19.999V	19.999V
4	199.9V	199.9V	199.99V	199.99V
5 <sup>※2</sup>	300V	—	300.0V	400.0V
6 <sup>※2</sup>	—	400V	—	—
XX	Opcional		Opcional	
Sin marca	Valor AVG			
R <sup>※3</sup>	Valor RMS			
DV	Voltaje CC			
AV	Voltaje CA			
Sin marca	Indicador			
1P	Ajuste simple			
2P	Ajuste doble			
Y <sup>※4</sup>	DIN W72×H36mm			
W <sup>※4</sup>	DIN W96×H48mm			
M	DIN W72×H72mm			
4	1999 (3½-dígitos)			
5	19999 (4½-dígitos)			
M	Medidor			

※1: La medición de entrada y el display es de 1:1

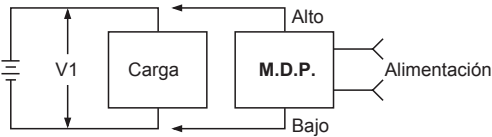
※2: La entrada disponible puede conectarse directamente si está por abajo de 300VCC, 400VCA.

※3: RMS solo aplica en mediciones CA de M5W. No solicite "R" en el modelo CC.

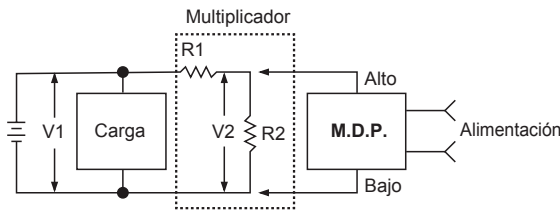
※4: M4Y, M5W son indicadores.

## ■ Aplicación de conexiones

### ⊙ Medición de voltaje CC



(Fig. 1) Para mediciones de voltaje (V1) abajo de 300VCC



(Fig. 2) Para mediciones de voltaje por arriba de 300VCC

※ Cuando el voltaje a medir sea mayor a 300VCC, coloque resistencias R1 y R2 con otro divisor externo para que V2 sea menor que el voltaje max. de medición.

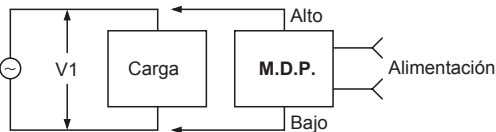
$$V2 = \frac{R2}{R1 + R2} \times V1 \quad R1 > R2$$

Ej.) Seleccionado el M.D.P. para medir 1000VCC como en la Fig. 2, de arriba seleccione el valor de R1 para tener 300VCC en R2.

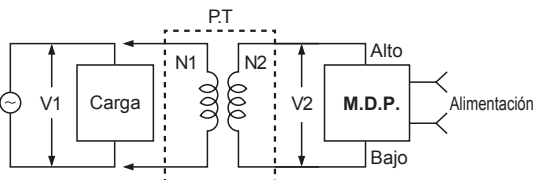
(Generalmente el valor de R1 es mayor que el valor de R2)

Ordene el M.D.P. indicando 1000V para 300VCC.

### ⊙ Medición de voltaje CA



(Fig. 3) Mediciones de voltaje (V1) abajo de 400VCA



(Fig. 4) Mediciones de voltaje (V1) arriba de 400VCA

※ Cuando mida voltaje mayor a 400VCA, use el T.P. externo. (El voltaje V2 deberá ser menor al voltaje max. de medición).

$$V2 = \frac{N2}{N1} \times V1$$

Ej.) Seleccionando el D.P.M para medir 1000VCA, seleccione el P.T con el primario para 1000VCA y 220VCA en el secundario.

Ordene el D.P.M indicando 1000V para 220VCA.

## ■ Uso correcto

- Por favor antes de solicitar un producto con características especiales verifique que sea correcto, ya que no podrá ser reemplazado.
- Si se muestran números arbitrarios aún si la alimentación esta encendida, retire la señal de entrada y verifique si se muestran "0000" después de cortocircuitar la entrada de medición. (Verificación de la función auto-cero) Si no muestra "0000", contacte a nuestro centro de servicio.

Nota) La serie M5W no tiene función auto-cero.

- Si indica "1999" ó "- 1999" durante la señal de entrada encendida, apague la alimentación y verifique la condición de la conexión.

Esto se debe a que la señal de entrada es muy baja o muy alta.

Nota) La serie M5W indica "19999" o "- 19999".

- La especificación de la entrada de medición, la cual se indica en la información para seleccionar, es una especificación estándar, 1:1 de la entrada de medición y valor del proceso. Cuando es una especificación opcional del voltímetro de CA, indique la especificación del P.T después de seleccionar el modelo.

※ Nota: el shunt y el T.C. no se incluyen.

- El M.D.P. para medición de voltaje de CA mide valores AVG y RMS según se haya especificado.

Los modelos son producidos para medir valor AVG indique el nombre del modelo de manera exacta.

Ej.) En el caso de los modelos M4Y, M4W, M4M (Incluya el tipo de ajuste)

El modelo para RMS: M4W-AVR-6

El modelo para AVG: M4W-AV-6

※ La especificación se establecerá con el signo "R".

※ La serie M5W solo tiene el RMS, y no hay indicación "R" en el nombre del modelo.

- En el caso del M.D.P. para medición del voltaje de CA, verifique si es el tipo AVG o el tipo RMS cuando haga una comparación con equipo de medición de otra compañía.

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

# Serie M4Y/M4W/M5W/M4M

## Amperímetro digital para panel

DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

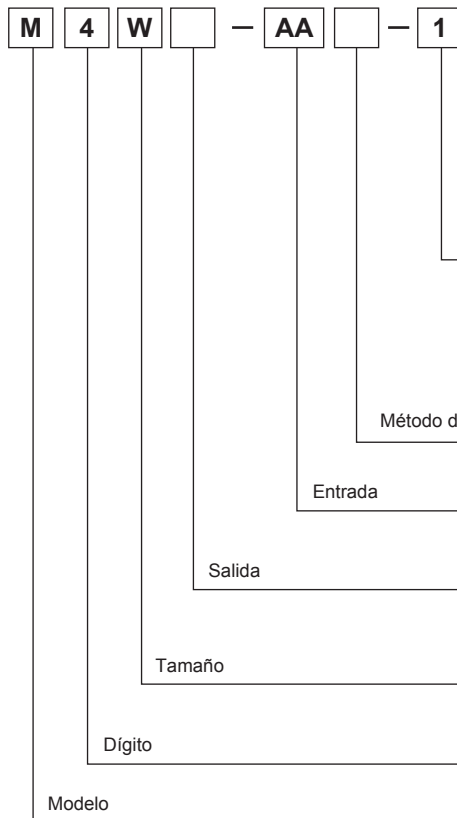
### ■ Características

- Display máx.: 19999 (M5W), 1999 (otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto para M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED de 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador de salida con preajuste simple y salida con preajuste doble



⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.

### ■ Como especificarlo



NA	M4Y / M4W / M4M		M5W	
	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)
1	199.9μA	19.99mA	199.99μA	19.999mA
2	1.999mA	199.9mA	1.9999mA	199.99mA
3	19.99mA	1.999A	19.999mA	1.9999A
4	199.9mA	19.99A	199.99mA	19.999A
5	1.999A	199.9A	1.9999A	199.99A
6	19.99A	1999A	19.999A	1999.9A
7	199.9A	—	199.99A	—
8	1999A	—	1999.9A	—
XX	Opcional		Opcional	
Sin marca	Valor AVG			
R <sup>※2</sup>	Valor RMS			
DA	Corriente CC			
AA	Corriente CA			
Sin marca	Indicador			
1P	Ajuste simple			
2P	Ajuste doble			
Y <sup>※3</sup>	DIN W72×H36mm			
W <sup>※3</sup>	DIN W96×H48mm			
M	DIN W72×H72mm			
4	1999 (3½-dígito)			
5	19999 (4½-dígito)			
M	Medidor			

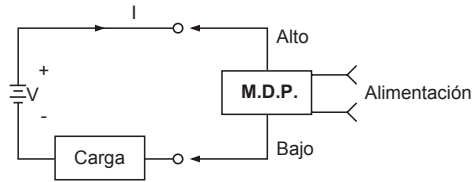
※1: La medición de entrada y el display es de 1:1 para entrada CC No.1 a 5 y para entrada CA No.1 a 3, la entrada CC No.6 a 8 se usa con derivación 50mVCC, la entrada CA No.4 a 6 se usa con C.T (transformador de corriente)

※2: RMS solo aplica en mediciones CA de M5W. No solicite "R" en el modelo CC.

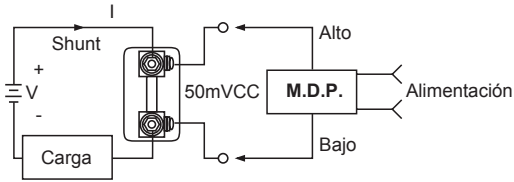
※3: M4Y, M5W son indicadores.

## ■ Aplicaciones

### ◎ Medición de corriente CC



(Fig. 1) Mediciones de corriente menores a 2ACC

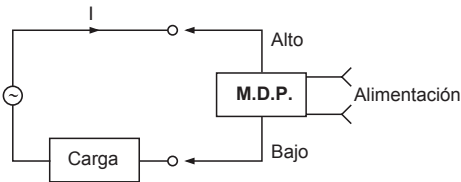


(Fig. 2) Mediciones de corriente mayores a 2ACC

※ Se usa shunt con más de 2ACC para medir la corriente.  
 ※ El valor del secundario del shunt es 50mVCC.

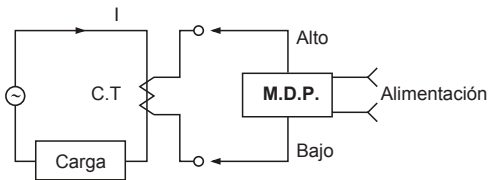
Ej.) Seleccione el M.D.P. en el caso de medir 10ACC de corriente: Seleccione 10ACC/50mVCC para el shunt y 50mVCC/1000ACC del D.P.M.

### ◎ Medición de corriente CA



(Fig. 3) Medición de corriente menor a 5A CA

Ej.) Seleccione el M.D.P. en caso de mediciones de corriente menores a 5ACA :  
 Seleccione M4W-AA-XX 5ACA/5.00A



(Fig. 4) Mediciones de corriente mayores a 5A CA

※ Si la corriente es mayor a 5A CA, use un transformador de corriente

Ej.) Como ordenar el M.D.P. en caso de mediciones de corriente de 300ACA: Seleccione el T.C 300ACA/5A y el M.D.P. 5A CA/300A.

## ■ Uso correcto

- Por favor antes de solicitar un producto con características especiales verifique que sea correcto, ya que no podrá ser reemplazado.
- Si se muestran números arbitrarios aún si la alimentación esta encendida, retire la señal de entrada y verifique si se muestran "0000" después de cortocircuitar la entrada de medición. (Verificación de la función auto-cero)  
 Si no muestra "0000", contacte a nuestro centro de servicio.

Nota) La serie M5W no tiene función auto-cero.

- Si indica "1999" ó "- 1999" durante la señal de entrada encendida, apague la alimentación y verifique la condición de la conexión.  
 Esto se debe a que la señal de entrada es muy baja o muy alta.  
 Nota) La serie M5W indica "19999" o "- 19999".

- La especificación de la entrada de medición, la cual se indica en la información para seleccionar, es una especificación estándar, 1:1 de la entrada de medición y valor del proceso.

※ Nota: el shunt y el T.C. no se incluyen.

- El M.D.P. para medición de voltaje de CA mide valores AVG y RMS según se haya especificado.

Los modelos son producidos para medir valor AVG indique el nombre del modelo de manera exacta.

Ej.) En el caso de los modelos M4Y, M4W, M4M (Incluya el tipo de ajuste)

El modelo para RMS: M4W-AAR-5

El modelo para AVG: M4W-AA-5

※ La especificación se establecerá con el signo "R".

※ La serie M5W solo tiene el RMS, y no hay indicación "R" en el nombre del modelo.

- En el caso del M.D.P. para medición del voltaje de CA, verifique si es el tipo AVG o el tipo RMS cuando haga una comparación con equipo de medición de otra compañía.

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software




# Series M4Y/M4W/M5W/M4M

## Medidor digital de potencia para panel

DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

### ■ Características

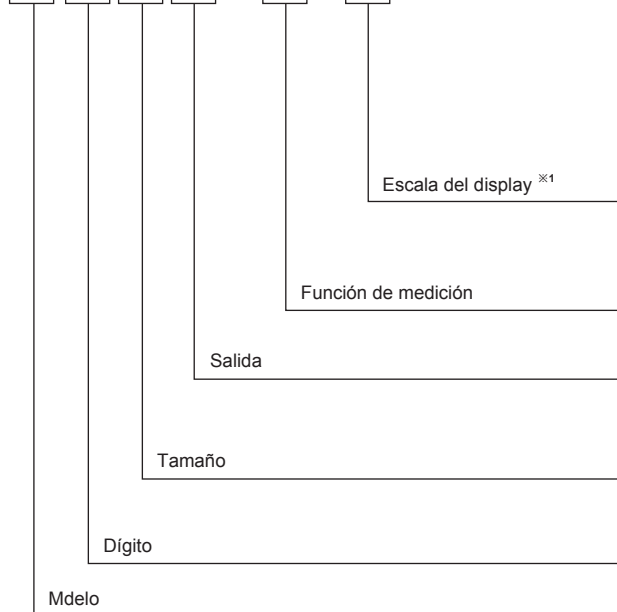
- Indicación max.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Muestra la salida (0-10VCC) del transductor (Permite corresponder cuando la salida es 4-20mACC, 1-5VCC.)
- Función de auto-cero o función Hold (excepto M5W)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



### ■ Como especificarlo

M 4 W — W — 1



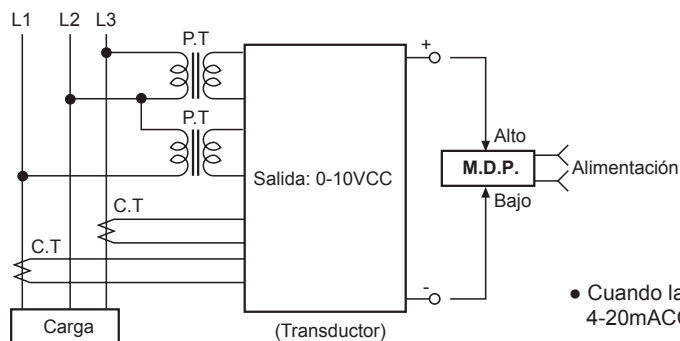
NA	M4Y / M4W / M4M	M5W
	DISPLAY (F.S.)	DISPLAY (F.S.)
1	199.9W	199.99W
2	1.999kW	1.9999kW
3	19.99kW	19.999kW
4	199.9kW	199.99kW
5	1999kW	1999.9kW
XX	Opcional	Opcional
W	Vatimetro (Medidor de WATTS)	
Sin marca	Indicador	
1P	Ajuste simple	
2P	Ajuste doble	
Y*2	DIN W72×H36mm	
W*2	DIN W96×H48mm	
M	DIN W72×H72mm	
4	1999 (3½-dígitos)	
5	19999 (4½-dígitos)	
M	Medidor	

※ Si la especificación de salida del transductor o del convertidor es de 4-20mACC ó 1-5VCC, por favor use un medidor de escala.

※1: Cuando la especificación de salida del transductor de potencia es 0-10VCC, el valor en display es máximo.

※2: M4Y, M5W son indicadores.

### ■ Aplicación de conexión




- Cuando la salida del transductor o convertidor es 4-20mACC ó 1-5VCC, use un medidor con escala.

## Medidor digital de revoluciones / velocidad para panel DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

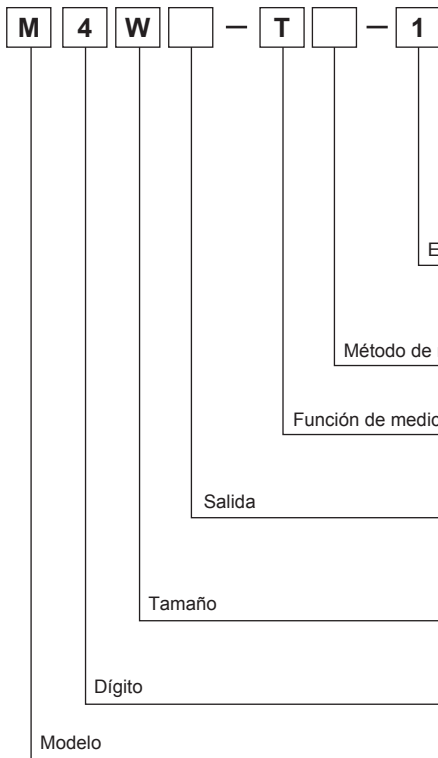
### ■ Features

- Indicación máx.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



### ■ Como especificarlo

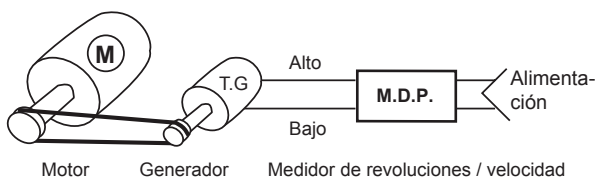


NA	M4Y / M4W / M4M	M5W
	ENTRADA (F.S.)	ENTRADA (F.S.)
1	0-10VCC / 1999	0-10VCC / 1999.9
2	0-10VCA / 1999	0-10VCA / 1999.9
DX	Entrada opcional CC	Entrada opcional CC
AX	Entrada opcional CA	Entrada opcional CA
Sin marca	Valor AVG	
R <sup>※1</sup>	Valor RMS	
T	Tacómetro (rpm)	
S	Medidor de velocidad lineal (m/mín)	
Sin marca	Indicador	
1P	Salida de ajuste simple	
2P	Salida de ajuste doble	
Y <sup>※2</sup>	DIN W72×H36mm	
W <sup>※2</sup>	DIN W96×H48mm	
M	DIN W72×H72mm	
4	1999 (3½-dígitos)	
5	19999 (4½-dígitos)	
M	Medidor	

※1: RMS solo aplica en mediciones de CA del modelo M5W. La marca "R" no aparece en el nombre del modelo.

※2: M4Y, M5W son indicadores.

### ■ Aplicación de conexión



- Generador (T.G)  
Este generador convierte las revoluciones en un voltaje proporcional a las revoluciones del motor. El M.D.P. recibe el voltaje y muestra el número de revoluciones, verifique las especificaciones del T.G.
- La especificación de la entrada de medición indicada en la información para seleccionar es el valor en display cuando la especificación de salida 0-10VCC y 0-10ACC. Otras especificaciones de salida para el generador son opcionales.

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

# Series M4Y/M4W/M5W/M4M

## Medidor digital con escala

DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

### ■ Características

- Indicación máx.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Función de display lineal por especificación de entrada
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

**!** Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



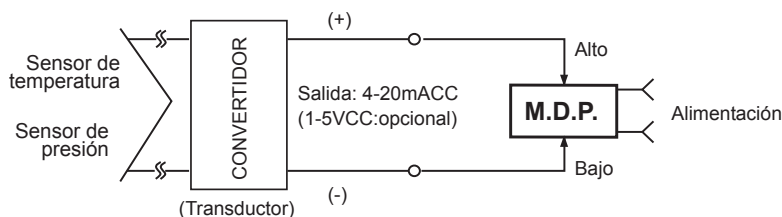
### ■ Como especificarlo

M 4 W [ ] - DI - X



- ※1: Las especificación de entrada de medición 1-5VCC está disponible como opción. Habrá un valor por default si no hay una solicitud de orden.  
 ※2: M4Y, M5W son indicadores.

### ■ Aplicación de conexión



- La especificación de entrada de medición de la información para seleccionar, es la especificación de salida del convertidor y 4-20mACC es la especificación estándar. En el caso de que la salida del convertidor sea 1-5VCC, puede personalizarse.
- El voltímetro de CC puede fabricarse bajo pedido, en este caso la especificación de salida sera 1-5VCC.

# Medidor digital para panel

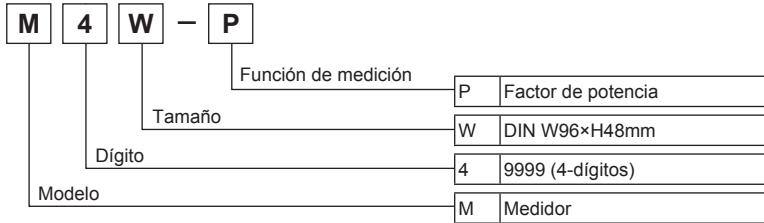
## Medidor digital del factor de potencia para panel DIN W96 xH48mm

### ■ Características

- Indicador del factor de potencia
- Entrada: 4-20mACC (especificación de salida del transductor del factor de potencia)
- Display: -0.50 a 1.00 a +0.50

**!** Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación

### ■ Como especificarlo

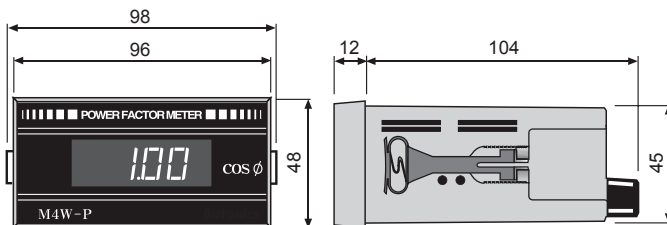


### ■ Especificaciones

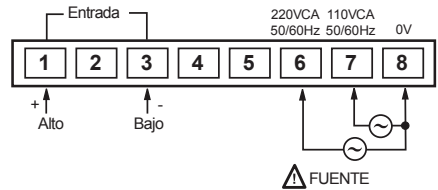
Modelo	M4W-P	
Medición	Factor de potencia	
Entrada	4-20mACC	
Display	-0.50 a 1.00 a +0.50 cos $\phi$	
Alimentación	110/220VCA 50/60Hz	
Rango disponible de voltaje	90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimentación	4VA	
Método del display	Display LED de 7 segmentos	
Altura del caracter	14mm	
Precisión del display	F.S: $\pm 3\%$ rdg $\pm 1$ -dígito	
Período de muestreo	300ms	
Velocidad de respuesta	2seg (0 a máx.)	
Display	Punto fijo	
Resistencia de aislamiento	Por encima de 100M $\Omega$ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica	2000VCA 50/60Hz por 1 mín	
Inmunidad al ruido	Onda cuadrada de ruido de $\pm 1$ kV (ancho de pulso: 1 $\mu$ s) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque	Mecánica	300m/s <sup>2</sup> (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal func.	100m/s <sup>2</sup> (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Environ-ment	Temperatura ambiente	-10 a 50 °C, almacenamiento: -25 a 60°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Peso	Aprox. 317g	

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

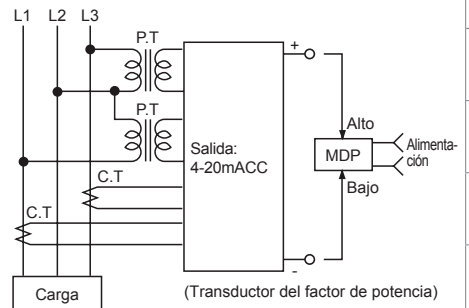
### ■ Dimensiones



### ■ Conexiones

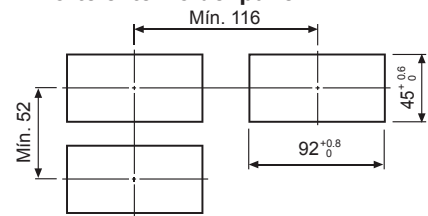


### ■ Aplicación de conexión



### • Corte externo del panel

(unidad: mm)

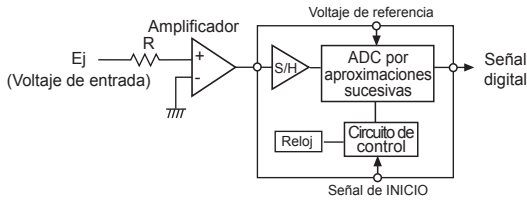


(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

# Descripción técnica

## ■ Funcionamiento del convertidor analógico al digital

### 1) ADC (Convertidor Analógico a Digital)



(Figura 1) Configuración básica del ADC

Es rápida la velocidad de medición y la resolución es alta por el muestreo de la señal de entrada en el ADC y la medición de cambios es mediante aproximaciones sucesivas, según la Figura 1.

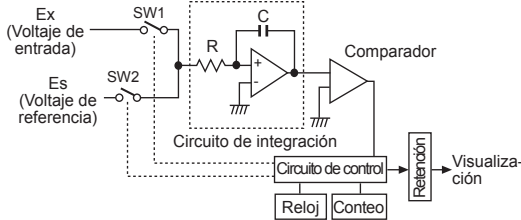
El ADC de aproximaciones sucesivas, que convierte desde el byte de orden más alto hacia el byte de orden más bajo, realiza conversiones rápidas y usa circuitos sencillos.

### 2) Método de integración de doble pendiente.

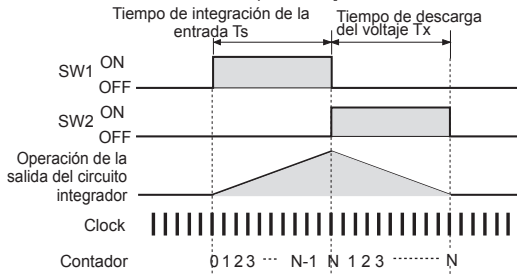
Según la Figura 2-1, si está activado SW1, el voltaje de entrada  $E_x$  es integrado dentro de cierto tiempo  $T_s$ . Después de terminada la integración del voltaje de entrada  $E_x$ , el SW2 se activa. Luego, cuando se conecte al voltaje de referencia  $E_s$ , éste se integrará hacia el voltaje cero. (Tomando como referencia  $E_s$ ,  $E_x$  invierte su polaridad.) Cuando la operación integral se convierte en cero, el comparador se para completamente y este tiempo de integración es  $T_x$ .

$$\text{La fórmula es: } EX = \frac{T_x}{T_s} Es$$

Son fijos los tiempos de integración de las aproximaciones sucesivas,  $E_s$  y el voltaje  $E_x$ . Por lo que, si se mide el valor  $T_x$ , se puede obtener un valor digital proporcional a la entrada.



(Figura 2-1) Configuración básica del método de integración con doble pendiente].



(Figura 2-2) Forma de onda de la integración

### 3) Comparación del método ADC y el método de integración con doble pendiente

Propiedad	ADC	Método de integración doble pendiente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Mediciones rápidas</li> <li>⊙ Mejores características de ruido</li> <li>⊙ Alta resolución</li> <li>⊙ Precio elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Conversión estable de A-D</li> <li>⊙ Buena linealidad</li> <li>⊙ Precio razonable</li> </ul>

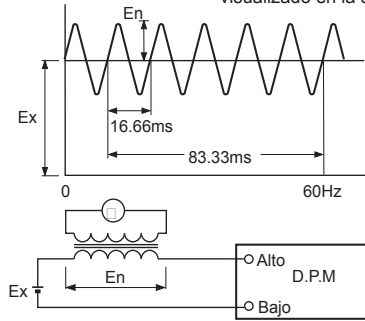
## ■ Relación de rechazo en el modo normal ("NMR")

La NMR es la relación de error en las fluctuaciones causadas cuando la frecuencia del voltaje CA de la alimentación comercial se mezcla en la terminal de entrada de la medición al medir voltaje CD. Para eliminar este error, se cambia la relación de rechazo según el método de cambio de A/D.

En el método de integración, según la Figura 3, el medio ciclo positivo y el medio ciclo negativo se cancelan uno al otro, es una eficaz eliminación de ruido al mezclarlos. Así mismo, si el tiempo de integración de la entrada son múltiplos enteros de la frecuencia de la alimentación, teóricamente podrá alcanzar una relación infinita de la eliminación del ruido. También, si éste método de filtrado se introduce en el circuito de entrada, la NMR puede ser grande pero no necesita serlo ya que la respuesta al cambio del voltaje de la señal puede disminuir.

$$\text{NMR(dB)} = 20 \log \frac{E_n}{\Delta E}$$

En: El valor pico del ruido del voltaje CA de la alimentación mezclado con la entrada  
 $\Delta E$ : Relación de cambio visualizado en la salida.



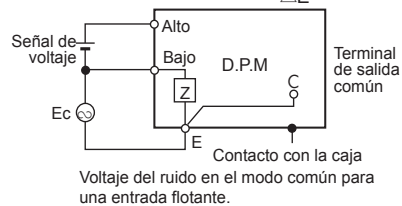
(Figura 3)

## ■ Relación de rechazo en el modo común ("CMR")

La CMR es la relación del error que ocurre cuando se reciba un voltaje con ruido en la misma fase (Modo Común) durante la medición en 2 terminales de entrada del mismo diámetro y el mismo común (tierra). El grado medido bajo las condiciones de operación efectivas frecuentemente puede ser disminuido por el mismo ruido. Este ruido es el que ocurre cuando se cause una diferencia de potencial en la puesta a tierra física del medidor del tablero y de la tierra, y la corriente en la tierra se introduce en el medidor. Está representado entre las terminales positiva y negativa de la entrada de medición. Varios volts o docenas de volts de ruido pueden pasar desapercibidos si es largo el punto de puesta a tierra, o si están cercanos los puntos de puesta a tierra de una subestación o algún aparato de radiodifusión.

La definición del CMR se muestra en el circuito que aparece en la Figura 4 cuando se aplica E (la Corriente del Modo Común: el voltaje pico CA.) Si la salida se cambia en hasta  $\Delta E$ , la fórmula es la siguiente:

$$\text{CMR(dB)} = 20 \log \frac{E_c}{\Delta E}$$



(Figura 4)

## ■ Glosario

### ○ Medición de AVG/RMS

● Hay dos maneras de medir el voltaje o la corriente de las formas de onda de CA.

Son la lectura de AVG o RMS para determinar la onda CA. El usuario podrá seleccionar cualquier tipo de método de medición.

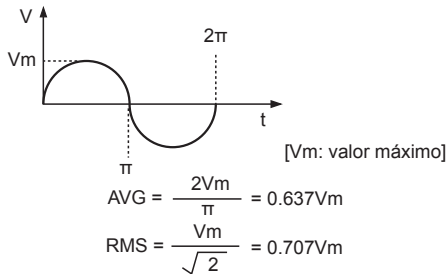
#### ● AVG

El valor medio de cada medio ciclo en las formas de onda de CA.

#### ● RMS

El voltaje CA significa que el voltaje y la corriente cambian en cada ciclo, a diferencia de CD. Por lo que, podrá demostrar la misma efectividad, la cual es el valor del voltaje y de la corriente, que genera el mismo efecto que CD sobre una resistencia, durante el mismo periodo de tiempo. Generalmente se usa la media cuadrática (RMS) para despejar el verdadero valor del RMS ya que la CA tiene mucha electrostricción.

(para onda sinusoidal)



● El resultado de medir la forma de la onda electrostricativa:

Cómo medir el valor medio:

Según el grado de electrostricción, de la forma de la onda podrá aparecer una amplia desviación en la visualización de la medición.

Cómo medir el valor del RMS:

No hay desviación en la visualización al medir el valor RMS, porque la onda sinusoidal o no sinusoidal se mide según la cantidad de calor generado.

● Finalmente, la forma de onda parecida a la onda sinusoidal no presenta una gran diferencia cuando se utilice AVG o RMS, pero RMS es mejor para la medición de la electrostricción de la forma de una onda.

● Producimos ambos modelos para la medición de AVG y RMS. Para el modelo RMS, se indica "R" en el nombre del modelo pero no se indica "R" en el modelo AVG.

Sin embargo, hay un solo modelo de medición con RMS para la Serie M5W, y se puede seleccionar el método AVG o RMS como parámetro para el medidor en el tablero.

### ○ Precisión del display

La precisión de la visualización significa el máximo/mínimo error garantizado por el fabricante. Se despliega como % en la escala completa del medidor. ("Full scale:" el rango máximo de visualización. Para 3 1/2 dígitos es 1999 y para 4 dígitos es 9999. Para 4 1/2 dígitos es 19999.)

Por ejemplo, la precisión de visualización para la Serie M4Y es  $\pm 0.2$  rdg,  $\pm 1$  dígito en la escala completa. Por lo que,  $1999 \times \pm 0.2\% = \pm 4$  dígitos. Después de incluir el error de  $\pm 1$  dígito en la lectura, la precisión de la visualización de la lectura es  $\pm 5$  dígitos. rdg es el código de la dirección de la lectura.

### ○ Función AUTO ZERO

Cuando la entrada sea cero, se corrige el valor del desvío en el circuito interior y despliega "0000" ó "00000".

### ○ Función HOLD

Esta función mantiene el valor desplegado, al hacer un corto circuito y manteniendo en la terminales HOLD. Se usa cuando sea difícil leer el valor visualizado debido a los cambios frecuentes de la entrada

### ○ El punto decimal de la visualización

Todos los modelos cuentan con una función del punto decimal fijo. Procure no cambiar arbitrariamente el punto decimal. (Excepto en los modelos tipo multi medidores y los que tengan incluida la función de escala).

## ■ Uso apropiado

● Procure leer este catálogo antes de comprar o utilizar el medidor de panel. Cualquier producto que se embarque debido a errores en la orden de compra no pueden ser cambiados.

● Después de instalar este producto, aunque esté en cero la señal de entrada, si aparece algún número arbitrario, ponga en corto circuito las terminales de entrada de medición y verifique que se visualice "0000" después de quitar la señal de entrada. (Verifique la función de Auto Zero)

Si no se despliega "0000" favor de comunicarse con nosotros. Sin embargo, en las series MT4Y y MT4W se puede revisar este cero con la función de corrección de errores.

(Nota: La serie M5W no tiene la función "Auto Zero."

● Después de instalar este producto, si se despliega "1999" ó "- 1999" al aplicar la señal, significa que la señal de entrada es mayor que la especificación para la entrada, o bien que no es correcta la entrada a la medición. En este caso, apague la energía y revise la conexión.

(Nota:) La serie M5W despliega "19999" ó "- 19999", pero la función de visualización de errores incluida en la unidad despliega su propio código de errores.

● Tenga cuidado al pedir los productos ya que hay especificaciones estándar y opcionales para alimentación del medidor.

Serie	Estándar	Opcional
Serie M4Y	100-240VCA	5VCC, 24-70VCC
Serie M4W	110/220VCA	24-70VCC, 100-240VCA
Serie M5W	100-240VCA	24-70VCC
Serie M4M	110/220VCA	24-70VCC, 100-240VCA
Serie MT4Y		—
Serie MT4W	100-240VCA	12-24VCC

※ Los productos con 24-70 VCC no pueden usar 12 VCC.

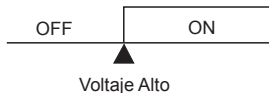
※ Procure indicar la especificación del voltaje de alimentación cuando pida los productos con especificaciones opcionales. Si no se indica, se surtirá el producto con las especificaciones estándar.

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software



# Descripción Técnica

●La salida del medidor con un ajuste funciona como una salida para la alarma del límite superior. Si el valor medido es mayor que el valor ajustado del límite superior, funciona la salida. Así mismo, si el valor medido es menor que el valor ajustado para el límite superior, no funciona la salida. Aplica para las series: M4W1P, M4M1P.

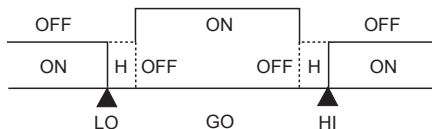


●La salida del medidor con dos ajustes funciona como salida alarma de límite superior e inferior. La salida funciona si el valor medido es mayor que el valor alto ajustado o menor que el valor bajo ajustado. Así mismo, si el valor medido es menor que el valor alto ajustado, y mayor que el valor menor ajustado, no funciona la salida. (Funcionan independientemente los límites superior e inferior).

(Nota:) El valor ajustado generará "Error" cuando Valor Bajo  $\geq$  Valor Alto. Procure calibrar Valor Bajo < Valor Alto. Aplica para las series: M4W2P, M4M2P.



●El multi medidor para tablero (MT4Y/MT4W) funciona con salida triple (LO, GO, HI) y ofrece cinco tipos de salida (con excepción de la salida del límite inferior. (los modos *OFF*, *L.5E*, *H.5E*, *L.H.5E*, *L.L.5E*, *HH.5E*, *L.d.5E*) Ej., la salida de la alarma del límite superior/inferior (el modo *L.H.5E*)



※Para mayor información sírvase ver la página L-45.]

## ●Ambiente de la operación

- 1) Opere el aparato entre -10 y +50°C con humedad de hasta un 85%. Procure operarlo a la temperatura ambiente porque la temperatura afectará la precisión de las mediciones.
- 2) Procure evitar la condición de la condensación causada por los rápidos cambios de temperatura.
- 3) Procure tener precauciones para no causar vibraciones ni sacudidas.  
Procure no utilizarlo en las inmediaciones de gases, polvo y sustancias químicas que pudieran perjudicar los aparatos eléctricos.

## ●Almacenamiento

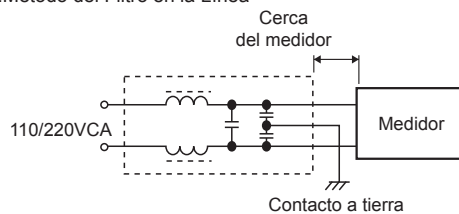
Al almacenar los aparatos durante largos períodos, evite los rayos directos del sol. Manténgalos entre -20°C y +60°C y una humedad relativa entre un 30% y un 85%. Mantenga los productos empacados en la misma condición en la que se recibieron de la fábrica.

## ●Ruido

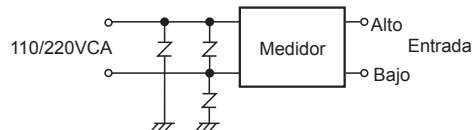
El mayor problema es el ruido que se mezcla en el cable de alimentación del medidor para panel. Existen condensadores para suprimir el ruido entre los cables de alimentación. Sin embargo, es difícil instalar el perfecto circuito de supresión de ruido dentro de un producto pequeño como el medidor en el tablero.

Procure utilizar algún circuito amortiguador como un filtro o varistor en la conexión externa cuando un voltaje anormal sea generado por relevadores de potencia, interruptores magnéticos, aparatos de alta frecuencia, chispas de alto voltaje y descargas atmosféricas en la misma línea.

### 1. Método del Filtro en la Línea



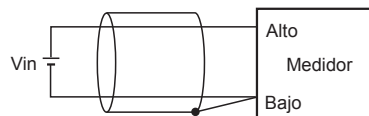
### 2. Método del varistor ZNR



## ●Conexión de la entrada

Si el cable de la entrada de medición es largo, procure utilizar un cable con blindado en el lugar donde pueda presentarse el ruido frecuentemente.

### 1. Uso de cable blindado de 2 hilos



### 2. Uso de cable blindado de 1 hilo

