

**ADVERTENCIA**

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el dispositivo.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe estar identificado como tal (IEC/EN 61010-1 § 6.11.2).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos o disolventes.

<u>Índice</u>	<u>Página</u>
Introducción	1
Descripción	2
Funciones de las teclas frontales	2
Indicaciones en pantalla	2
Visualización de medidas	2
Tabla de páginas de la pantalla	4
Desplazamiento por las páginas de la pantalla	6
Indicación de los contadores de energía	7
Indicación del contador horario	7
Indicación del análisis de armónicos	7
Indicación del estado de los límites (LIMn)	8
Indicación de las alarmas	8
Menú principal	9
Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal	9
Tabla de parámetros	11
Menú de comandos	14
Prueba de conexión	14
Esquemas de conexión	15
Disposición de los terminales	16
Dimensiones mecánicas y escotadura del panel (mm)	17
Características técnicas	17
Historial de revisiones del manual	18

Introducción

Los multímetros DMG100 y DMG110 están diseñados para ofrecer máxima facilidad de uso con una gran variedad de funciones avanzadas. A pesar de tener una carcasa modular (solo 4 módulos) extremadamente compacta, ofrecen las mismas prestaciones que los aparatos de alta gama. La pantalla LCD retroiluminada proporciona una interface de usuario clara e intuitiva. Además, el modelo DMG110 dispone de una interface de comunicación RS-485 aislada con protocolo Modbus para permitir la supervisión.

Descripción

- Multímetro digital trifásico
- Estructura modular (4 unidades, 72 mm) en guía DIN
- Pantalla LCD retroiluminada
- Versiones:
 - DMG100, versión básica
 - DMG110, con interface RS485 incorporada
- 4 teclas de desplazamiento para funciones y configuración
- Medida de verdadero valor eficaz (TRMS) de alta precisión
- Gran variedad de medidas disponibles, incluidos análisis de armónicos y THD de tensión y corriente
- Alimentación auxiliar con amplio rango de tensión (100-240 V CA)
- Protección de la configuración con contraseña en 2 niveles
- Copia de seguridad de la configuración original
- Montaje sin necesidad de usar herramientas
- Texto en 6 idiomas

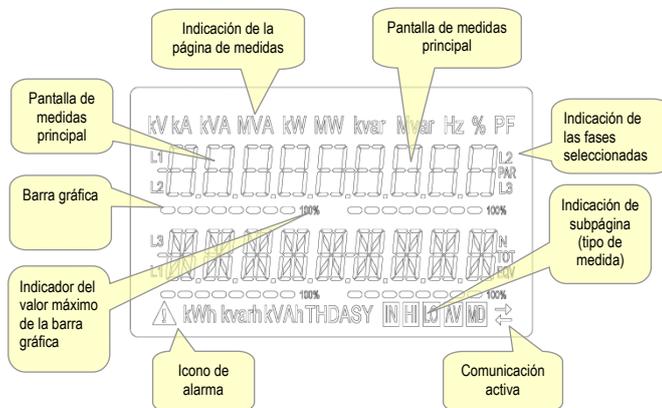
Funciones de las teclas frontales

Tecla MENU: permite entrar o salir de los distintos menús de visualización y configuración.

Teclas ▲ y ▼: permiten desplazarse por las páginas de vídeo, seleccionar las opciones disponibles en pantalla y modificar la configuración (aumentar/reducir).

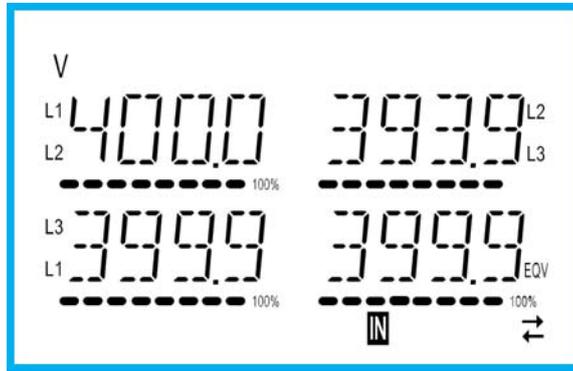
Tecla ↻: permite desplazarse por las subpáginas, confirmar la selección realizada y cambiar de un modo de visualización a otro.

Indicaciones en pantalla



Visualización de medidas

- Las teclas ▲ y ▼ permiten recorrer una a una las páginas de visualización de medidas. La página actual se identifica mediante la unidad de medida que aparece en la parte superior de la pantalla.
- Algunas medidas pueden no mostrarse; esto depende de la programación y la conexión del dispositivo (por ejemplo, si está programado para utilizarse con un sistema sin neutro, las medidas relacionadas con el neutro no se muestran).
- La tecla ↻ permite acceder a las subpáginas de cada página (por ejemplo, para mostrar los valores máximo y mínimo registrados correspondientes a la medida seleccionada).
- La subpágina activa se indica en la parte inferior derecha mediante uno de estos iconos:
 - **IN = Valor instantáneo:** valor instantáneo actual de la medida que se muestra de forma predeterminada cada vez que se cambia de página.
 - **HI = Valor instantáneo máximo:** valor más alto que mide el multímetro en este caso. Los valores altos (HI) se almacenan en la memoria y se mantienen incluso cuando se corta la corriente. Se pueden borrar mediante el comando correspondiente (consultar el menú de comandos).
 - **LO = Valor instantáneo mínimo:** valor más bajo que mide el multímetro desde la puesta en tensión. Se restablece con el mismo comando que los valores HI.
 - **AV = Valor integrado:** valor de medida integrado (promediado) en el tiempo. Permite ver una medida con variaciones graduales. Consultar el menú Integración.
 - **MD = Valor máximo integrado:** valor máximo del valor integrado (demanda máx.). Se almacena en la memoria no volátil y se puede restablecer con el comando adecuado.



- El usuario puede especificar la página y la subpágina de la pantalla que deben volver a mostrarse de forma automática cuando transcurra un tiempo sin que se pulse ninguna tecla.
- Si se desea, el multímetro también se puede programar de manera que se muestre siempre la pantalla en la que se ha dejado.
- Consultar la configuración de estas funciones en el menú P02, Utilidades.

Nº	Selección con ▲ y ▼		Selección con ↻		
	PÁGINAS		SUBPÁGINA		
1	TENSIÓN ENTRE FASES V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV	
2	TENSIÓN DE FASE V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV	
3	CORRIENTE DE FASE Y NEUTRO I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	HI	LO	AV	MD
4	POTENCIA ACTIVA P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)	HI	LO	AV	MD
5	POTENCIA REACTIVA Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)	HI	LO	AV	MD
6	POTENCIA APARENTE S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)	HI	LO	AV	MD
7	FACTOR DE POTENCIA PF(L1),PF(L2),PF(L3),PF(EQ)	HI	LO	AV	
8	DESEQUILIBRIO DE POTENCIA ACTIVA L1-L2, L2-L3, L3-L1	HI	LO	AV	
9	FRECUENCIA Hz	HI	LO	AV	
10	ASIMETRÍA ASY(VLL)	HI	LO	AV	
11	ASIMETRÍA ASY(VLN)	HI	LO	AV	
12	ASIMETRÍA ASY(I)	HI	LO	AV	
13	DIST. ARMÓNICA DE TENSION L-L THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1)	HI	LO	AV	
14	ARMÓNICOS VLL	H2 a H15			
15	DIST. ARMÓNICA DE TENSION L-N THD-V(L1),THD-V(L2),THD-V(L3)	HI	LO	AV	
16	ARMÓNICOS VLN	H2 a H15			
17	DIST. ARMÓNICA DE CORRIENTE THD-I(L1), THD-I(L2) THD-I(L3)	HI	LO	AV	
18	ARMÓNICOS DE CORRIENTE	H2 a H15			
19	CONTADORES DE ENERGÍA ACTIVA IMP kWh+(SYS) PAR kWh+(SYS) TOT				
20	CONTADORES DE ENERGÍA ACTIVA EXP kWh-(SYS) PAR kWh-(SYS) TOT				
21	CONTADORES DE ENERGÍA REACTIVA IMP kVArh+(SYS) PAR kVArh+(SYS) TOT				
22	CONTADORES DE ENERGÍA REACTIVA EXP kVArh-(SYS) PAR kVArh-(SYS) TOT				
23	CONTADORES DE ENERGÍA APARENTE kVArh(SYS) PAR kVArh(SYS) TOT				
24	CONTADORES DE ENERGÍA (L1) kWh+(L1) PAR kWh+(L1) TOT				
25	CONTADORES DE ENERGÍA (L2) kWh+(L2) PAR kWh+(L2) TOT				
26	CONTADORES DE ENERGÍA (L3) kWh+(L3) PAR kWh+(L3) TOT				
27	CONTADORES DE ENERGÍA (L1) kWh-(L1) PAR kWh-(L1) TOT				
28	CONTADORES DE ENERGÍA (L2) kWh-(L2) PAR kWh-(L2) TOT				
29	CONTADORES DE ENERGÍA (L3) kWh-(L3) PAR kWh-(L3) TOT				
30	CONTADORES DE ENERGÍA (L1) kVArh+(L1) PAR kVArh+(L1) TOT				
31	CONTADORES DE ENERGÍA (L2) kVArh+(L2) PAR kVArh+(L2) TOT				
32	CONTADORES DE ENERGÍA (L3) kVArh+(L3) PAR kVArh+(L3) TOT				

33	CONTADORES DE ENERGÍA (L1) kVArh-(L1) PAR kVArh-(L1) TOT				
34	CONTADORES DE ENERGÍA (L2) kVArh-(L2) PAR kVArh-(L2) TOT				
35	CONTADORES DE ENERGÍA (L3) kVArh-(L3) PAR kVArh-(L3) TOT				
36	CONTADORES HORARIOS hhhhh-mm-ss	TOT	PAR		
37	LÍMITES LIM1-LIM2-LIM3-LIM4				
38	ALARMAS ALA1-ALA2-ALA3-ALA4				
39	INFO-REVISIÓN-Nº SERIE MODELO, REV SW, REV HW, Nº SERIE				

Nota: es posible que las páginas resaltadas en color gris en la tabla anterior no se muestren si la función o el parámetro con que se controlan no se han activado. Por ejemplo, si no se programa ninguna alarma, la página correspondiente no se muestra.

Desplazamiento por las páginas de la pantalla

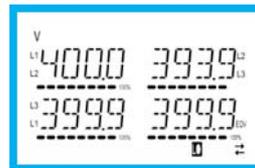
Tensión entre fases



IN = Valor instantáneo



HI = Valor máximo



LO = Valor mínimo



AV = Valor medio



Tensión de fase



IN = Valor instantáneo



HI = Valor máximo



LO = Valor mínimo



AV = Valor medio



Corriente de fase y neutro



IN = Valor instantáneo



HI = Valor máximo



LO = Valor mínimo



AV = Valor medio



Potencia activa de fase y total



IN = Valor instantáneo



HI = Valor máximo



LO = Valor mínimo



AV = Valor medio



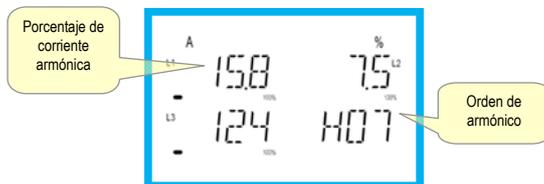
MD = Valor de demanda máx.

(continuación)

...

Indicación del análisis de armónicos

- En el DMG100-110 está disponible el análisis de armónicos de fase de orden 15 como máximo de las siguientes medidas:
 - Tensión entre fases
 - Tensión de fase
 - Corriente
- Para activar el análisis de armónicos es preciso configurar el parámetro P02.12 en THD/HAR.
- Con P02.12 configurado en THD solo se muestra la THD de las medidas antes mencionadas.



Indicación de los contadores de energía

- Existen 5 páginas específicas de las medidas de energía.
 - Energía activa importada y exportada
 - Energía reactiva inductiva o capacitiva
 - Energía aparente
- En cada página se muestra el valor total y parcial (se puede poner a cero mediante el menú de comandos).
- Cuando se enciende una luz fija en la unidad de medida, el contador horario en cuestión es el de energía importada (positiva). Mediante la configuración del parámetro P02.09 en ON también se puede activar la visualización de las energías exportadas (negativas). Estas se resaltan mediante el parpadeo de la unidad de medida y se muestran después de las energías importadas cuando se pulsa ▼ .



Energía activa importada



Energía activa exportada

- Cuando se activa la presentación de energías por fase (P02.10=ON), se muestran tres páginas independientes adicionales por cada potencia (una por fase) en las que aparecen la energía total y parcial.

Indicación del contador horario

- Si está activado (consultar el menú P05), en el multímetro DMG100-110 aparece la página del contador horario con el formato indicado en la figura:



Indicación del estado de los límites (LIMx)

- Si los límites están activados (consultar el menú P08), el multímetro DMG100-110 muestra la página con el estado correspondiente y el formato indicado en la figura:



- La opción ON parpadea cuando el límite está activado; cuando el límite está desactivado, la indicación OFF es permanente. Los guiones aparecen cuando no se programa ningún límite.

Indicación de las alarmas

- Si las alarmas están activadas (consultar el menú P09), el multímetro DMG100-110 muestra la página con el estado correspondiente y el formato indicado en la figura:

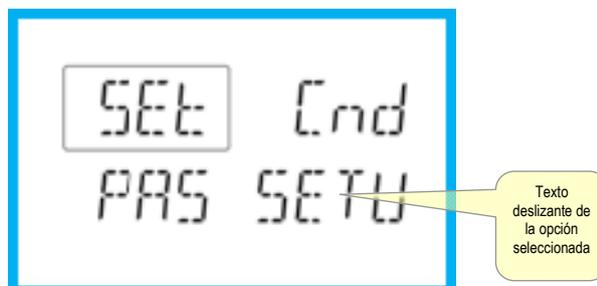


- La opción ON parpadea junto con el símbolo del triángulo cuando la alarma está activada; si la alarma no está activa, la indicación OFF es permanente.
- Los guiones aparecen cuando no se programa ninguna alarma. Después de aproximadamente 3 segundos aparece el mensaje deslizante con el texto de la alarma programada en el parámetro P09.n.05.
- Cuando hay varias alarmas activas, el texto de estas se muestra de forma alterna.
- Con el parámetro P02.14 correspondiente del menú de utilidades se puede configurar la retroiluminación de la pantalla para que parpadee cuando se genere una alarma avisando así de la existencia de una anomalía.
- El restablecimiento de las alarmas depende de la configuración del parámetro P09.n.03, que ofrece dos opciones: restablecimiento automático cuando desaparece la condición de alarma o restablecimiento manual mediante el menú de comandos (C.07).

Menú principal

Para acceder al menú principal:

- Pulsar la tecla **MENU**. Se mostrará el menú principal (ver figura) con las opciones disponibles:
 - **SET**: acceso al menú de configuración
 - **CMD**: acceso al menú de comandos
 - **PAS**: introducción de la contraseña
- La opción seleccionada parpadea. Un mensaje con la descripción de la opción seleccionada se mueve por el indicador alfanumérico.
- Cuando es preciso introducir la contraseña, la opción **PAS** aparece seleccionada al abrir el menú.
- Pulsar **▲ ▼** para seleccionar la opción deseada y pulsar **↻** para confirmar la selección.
- Para regresar a la pantalla de medidas, pulsar **MENU** otra vez.



Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal

- En la pantalla de medidas estándar, pulsar **MENU** para abrir el menú principal; a continuación, seleccionar **SET** y pulsar **↻** para acceder al menú de configuración.
- En la parte inferior izquierda se indica que está seleccionado el primer nivel **P.01** mediante el parpadeo de **01**.
- Seleccionar el menú deseado (**P.01**, **P.02**, **P.03**) con las teclas **▲ ▼**. Mientras se selecciona, una breve descripción del menú seleccionado recorre el indicador alfanumérico.
- Para salir y regresar a la pantalla de medidas, pulsar **MENU**.



Configuración: selección de menú

- En la tabla siguiente se muestran los menús disponibles:

Cód.	MENÚ	DESCRIPCIÓN
P01	GENERAL	Especificaciones del sistema
P02	UTILIDADES	Idioma, brillo, pantalla, etc.
P03	CONTRASEÑA	Activación de la protección de acceso
P04	INTEGRACIÓN	Tiempos de integración de medidas
P05	CONTADORES HORARIOS	Activación de los contadores horarios
P07	COMUNICACIÓN	Puertos de comunicación (DMG110)
P08	UMBRALES LÍMITE (LIMx)	Umbral de las medidas
P09	ALARMAS (ALAn)	Mensajes de alarma

- Pulsar  para acceder al menú seleccionado.
- Ahora se puede seleccionar el submenú (si existe) y el número del parámetro con las teclas, tal como sigue:



Configuración: selección del número del parámetro

- Una vez que se configura el número del parámetro deseado, se puede utilizar  para cambiar al modo de edición del valor del parámetro, que se muestra en el indicador alfanumérico.
- Si se pulsa  o , el valor del parámetro cambia dentro del rango previsto.
- Cuando se pulsa  y  al mismo tiempo, el valor del parámetro cambia de inmediato al valor predeterminado de fábrica.
- Si se pulsa  y  al mismo tiempo, el parámetro se configura en el valor mínimo posible, mientras que con  y  se configura en el valor más alto posible.



Configuración del valor del parámetro

- Cuando se pulsa **MENU**, el valor del parámetro se almacena en la memoria y se regresa al nivel anterior (selección de parámetros).
- Pulsar **MENU** varias veces para salir de la configuración y guardar los parámetros. El dispositivo se reiniciará.
- También se puede mantener pulsado **MENU** durante 3 segundos consecutivos mientras se realiza la programación para guardar los cambios y salir directamente.
- Si no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos, se sale automáticamente del menú de configuración y el sistema vuelve a mostrar la pantalla normal sin guardar los parámetros.
- En la memoria EEPROM del DMG100-110 se puede guardar una copia de seguridad (backup) de los datos de configuración que se pueden cambiar con el teclado solamente. Estos datos pueden restaurarse en la memoria de trabajo cuando resulte necesario. Los comandos de copia de seguridad y recuperación de datos se encuentran en el *menú de comandos*.

Tabla de parámetros

- A continuación se describen en forma de tabla todos los parámetros de programación disponibles. Además de indicar el rango de configuración y la configuración de fábrica de cada parámetro, se explica la función del mismo. La descripción del parámetro que aparece en la pantalla puede no coincidir con el contenido de la tabla debido al reducido número de caracteres disponibles. De todos modos, el código del parámetro puede servir de referencia.

P01 – GENERAL		UdM	Defecto	Rango
P01.01	Primario de TC	A	5	1-10000
P01.02	Secundario de TC	A	5	1-5
P01.03	Tensión nominal	V	400	50-500000
P01.04	Uso de TV		OFF	OFF-ON
P01.05	Primario de TV	V	100	50-500000
P01.06	Secundario de TV	V	100	50-500
P01.07	Tipo de conexión		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N
P01.01:	corriente nominal del primario de los transformadores de corriente.			
P01.02:	corriente del secundario de los transformadores de corriente.			
P01.03:	tensión nominal del sistema.			
P01.04:	programar en ON si se utilizan los transformadores de tensión. Cuando se programa en OFF, se ignoran los dos parámetros sucesivos.			
P01.05:	tensión nominal del primario de los transformadores de tensión.			
P01.06:	tensión nominal del secundario de los transformadores de tensión.			
P01.07:	configurar con arreglo al esquema de conexión utilizado. Consultar los esquemas de conexión al final del manual.			

P02 – UTILIDADES		UdM	Defecto	Rango
P02.01	Idioma		English	English Italiano Français Español Portuguese Deutsch
P02.02	Retroiluminación de pantalla alta	%	100	0-100
P02.03	Retroiluminación de pantalla baja	%	30	0-50
P02.04	Tiempo de cambio a retroiluminación baja	s	30	5-600
P02.05	Regreso a página predeterminada	s	60	OFF / 10-600
P02.06	Página predeterminada		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.07	Subpágina predeterminada		INST	INST / HI / LO / AVG / MD
P02.08	Tiempo de actualización de pantalla	s	0.5	0.1 – 5.0
P02.09	Medida de energías exportadas		OFF	OFF-ON
P02.10	Medida de energías por fase		OFF	OFF-ON
P02.11	Medida de asimetrías		OFF	OFF-ON
P02.12	Medida de THD/armónicos		OFF	OFF-THD-THD/HAR
P02.13	Medida de desequilibrio de potencias		OFF	OFF-ON
P02.14	Parpadeo de pantalla en caso de alarma		OFF	OFF-ON
P02.05:	si se configura en OFF, no se cambia la página en la que se encontraba el usuario. Cuando se configura un valor, la pantalla vuelve a mostrar la página configurada con P02.06 tras este intervalo de tiempo.			
P02.06:	número de la página a la que se regresa automáticamente cuando transcurre el tiempo configurado en P02.05 desde la última vez que se pulsa una tecla.			
P02.07:	tipo de subpágina que vuelve a mostrar la pantalla cuando transcurre el tiempo configurado en P02.05.			
P02.09:	se activa la medida y visualización de las energías exportadas (a la red).			
P02.10:	se activa la medida y visualización de las energías por fase.			
P02.11:	se activa la medida y visualización de las asimetrías de tensión y corriente.			
P02.12:	se activa la medida y visualización del porcentaje de distorsión armónica (THD) de tensión y corriente.			
P02.13:	se activa el cálculo y la visualización del desequilibrio entre potencias de fase.			
P02.14:	cuando se produce una alarma, la retroiluminación de la pantalla parpadea para indicar la anomalía.			

P03 – CONTRASEÑA		UdM	Defecto	Rango
P03.01	Uso de contraseña		OFF	OFF-ON
P03.02	Contraseña de usuario		1000	0-9999
P03.03	Contraseña de nivel avanzado		2000	0-9999
P03.01:	cuando se configura en OFF, la gestión de contraseñas se desactiva y se puede acceder de forma libre a la configuración y al menú de comandos.			
P03.02:	si el parámetro P03.01 está activado, es el valor que debe especificarse para activar el acceso en el nivel de usuario. Consultar el capítulo Acceso con contraseña.			
P03.03:	como el parámetro P03.02, pero referido al acceso de nivel avanzado.			

P04 – INTEGRACIÓN		UdM	Defecto	Rango
P04.01	Modo de integración		Móv.	Fijo Móvil Bus (DMG110)
P04.02	Tiempo de integración de potencias	min	15	1-60
P04.03	Tiempo de integración de intensidades	min	15	1-60
P04.04	Tiempo de integración de tensiones	min	1	1-60
P04.05	Tiempo de integración de frecuencia	min	1	1-60
<p>P04.01: selección del modo de cálculo de las medidas integradas.</p> <p>Fijo = Se integran las medidas instantáneas durante el tiempo configurado. Cuando finaliza cada intervalo de tiempo, la medida integrada se actualiza con el resultado de la última integración.</p> <p>Móvil = Las medidas instantáneas se integran durante un tiempo equivalente a 1/15 del tiempo configurado. Al final de cada intervalo de tiempo, el valor más antiguo se reemplaza por el nuevo valor calculado. Con una ventana móvil en el tiempo que incluya los 15 últimos valores calculados y tenga una duración total equivalente al tiempo configurado, la medida integrada se actualizará cada vez que transcurra 1/15 del tiempo configurado.</p> <p>Bus = Como en el modo fijo, pero los mensajes de sincronización enviados al bus serie determinan los intervalos de integración.(110)</p> <p>P04.02: tiempo de integración de las medidas AVG (media) de potencia activa, reactiva y aparente.</p> <p>P04.03, P04.04, P04.05: tiempo de integración de las medidas AVG (media) de las magnitudes correspondientes.</p>				

P05 – CONTADORES HORARIOS		UdM	Defecto	Rango
P05.01	Activación general de contadores horarios		ON	OFF-ON
P05.02	Activación del contador horario parcial		ON	OFF-ON-LIMx
P05.03	Número de canal (x)		1	1-4
<p>P05.01: si se configura en OFF, los contadores horarios se desactivan y la página de medida de estos no se muestra.</p> <p>P05.02: si se configura en OFF, el contador parcial no aumenta. Cuando se configura en ON, el tiempo de este contador aumenta mientras el multímetro recibe corriente. Si se vincula a una de las variables internas (LIMn), el tiempo aumenta solamente cuando la condición es verdadera.</p> <p>P05.03: número del canal (x) de la variable interna que se utiliza en el parámetro anterior. Ejemplo: si el contador parcial debe medir el tiempo durante el cual una medida supera un cierto umbral definido por el límite LIM3, programar LIMx en el parámetro anterior y especificar 3 en este parámetro.</p>				

P07 – COMUNICACIÓN (solo DMG110)		UdM	Defecto	Rango
P07.01	Dirección serie de nodo		01	01-255
P07.02	Velocidad en serie	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.03	Formato de datos		8 bit – n	8 bits, sin paridad 8 bits, impar 8 bits, par 7 bits, impar 7 bits, par
P07.04	Bits de parada		1	1-2
P07.05	Protocolo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII
<p>P07.n.01: dirección serie (nodo) del protocolo de comunicación.</p> <p>P07.n.02: velocidad de transmisión del puerto de comunicación.</p> <p>P07.n.03: formato de datos. Solo se puede configurar en 7 bits con el protocolo ASCII.</p> <p>P07.n.04: número de bits de parada.</p> <p>P07.n.05: permite elegir el protocolo de comunicación.</p>				

P08 – UMBRALES LÍMITE (LIMn, n=1..4)		UdM	Defecto	Rango
P08.n.01	Medida de referencia		OFF	OFF- (medida)
P08.n.02	Función		Máx.	Máx. – Mín. – Mín.+Máx.
P08.n.03	Umbral superior		0	-9999 - +9999
P08.n.04	Multiplicador		x1	/100 – x10 k
P08.n.05	Retardo	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.06	Umbral inferior		0	-9999 - +9999
P08.n.07	Multiplicador		x1	/100 – x10 k
P08.n.08	Retardo	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.09	Estado de reposo		OFF	OFF-ON
P08.n.10	Memoria		OFF	OFF-ON

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a los umbrales límite LIM1 a 4.

P08.n.01: define la medida del multimetro a la que se aplica el umbral límite.

P08.n.02: define el funcionamiento del umbral límite, que puede ser:

Máx. = LIMn activo cuando la medida supera el valor de P08.n.03. El valor de P08.n.06 es el umbral de restablecimiento.

Mín. = LIMn activo cuando la medida no supera el valor de P08.n.06. El valor de P08.n.03 es el umbral de restablecimiento.

Mín.+Máx. = LIMn activo cuando la medida es mayor o menor que el valor de P08.n.03 o P08.n.06, respectivamente.

P08.n.03 y P08.n.04: definen el umbral superior, que se obtiene de multiplicar el valor de P08.n.03 por el valor de P08.n.04.

P08.n.05: retardo de intervención de umbral superior.

P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08: retardo de intervención de umbral inferior.

P08.n.09: permite invertir el estado del límite LIMn.

P08.n.10: define el almacenamiento y borrado manual del umbral (ON) o el restablecimiento automático (OFF) del mismo.

P09 – ALARMAS (ALAn, n=1..4)		Defecto	Rango
P09.n.01	Origen de alarma	OFF	OFF-LIMx
P09.n.02	Número de canal (x)	1	1-4
P09.n.03	Memoria	OFF	OFF-ON
P09.n.04	Prioridad	Baja	Baja - Alta
P09.n.05	Texto	ALAn	(texto 16 caracteres)

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a las alarmas ALA1 a 4.

P09.n.01: señal que provoca la alarma, como cuando se supera un umbral (LIMx).

P09.n.02: número del canal x relacionado con el parámetro anterior.

P09.n.03: define el almacenamiento y borrado manual de la alarma (ON) o el restablecimiento automático (OFF) de la misma.

P09.n.04: cuando se genera una alarma de alta prioridad, en pantalla se muestra de forma automática la página de alarmas y el icono de alarma. Cuando se genera una alarma de baja prioridad, la pantalla no cambia y se muestra el icono de 'información'.

P09.n.05: alarma con texto libre de 16 caracteres como máximo.

Menú de comandos

- El menú de comandos sirve para realizar operaciones esporádicas, como poner a cero medidas, contadores, alarmas, etc.
- Cuando se introduce una contraseña de nivel avanzado, este menú también permite realizar operaciones automáticas de carácter práctico para la configuración del instrumento.
- En la tabla siguiente se indican las funciones disponibles en el menú de comandos; están organizadas con arreglo al nivel de acceso necesario.

Cód.	COMANDO	NIVEL ACCESO	DESCRIPCIÓN
C.01	P.CERO ALTA-BAJA	Usuario / Avanzado	Borra los valores máx. y mín. de todas las medidas
C.02	P.CERO MÁX. DEMANDA	Usuario / Avanzado	Borra los valores máximos de demanda de todas las medidas
C.03	P.CERO ENERG.PARC	Usuario / Avanzado	Borra los contadores de energía parciales
C.04	P.CERO C-HOR.PARC	Usuario / Avanzado	Borra los contadores horarios parciales
C.07	P.CERO ALARMAS	Usuario / Avanzado	Borra las alarmas con almacenamiento
C.08	P.CERO LÍMITES	Usuario / Avanzado	Borra los umbrales límite con almacenamiento
C.11	P.CERO ENERG. TOT	Avanzado	Borra los contadores de energía totales y parciales
C.12	P.CERO C-HOR.TOT	Avanzado	Borra los contadores horarios totales
C.13	CONFIG. PREDEF.	Avanzado	Restablece todos los parámetros en los valores predeterminados de fábrica
C.14	GUARDA COPIA CONF	Avanzado	Guarda una copia de seguridad (backup) de los parámetros
C.15	RESTABL. PARÁMETROS	Avanzado	Restaura los parámetros de la copia de seguridad
C.16	PRUEBA CONEXIÓN	Avanzado	Realiza la prueba para verificar que el DMG se ha conectado de forma correcta. Consultar el capítulo <i>Prueba de conexión</i>

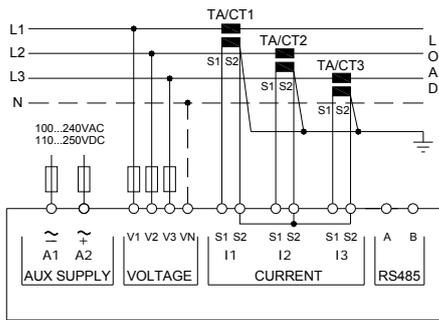
- Una vez que se seleccione el comando deseado, pulsar **↵** para ejecutarlo. El instrumento solicitará confirmación. El comando se ejecutará cuando se vuelva a pulsar **↵**.
- Para cancelar la ejecución del comando seleccionado, pulsar **MENU**.
- Para salir del menú de comandos, pulsar **MENU**.

Prueba de conexión

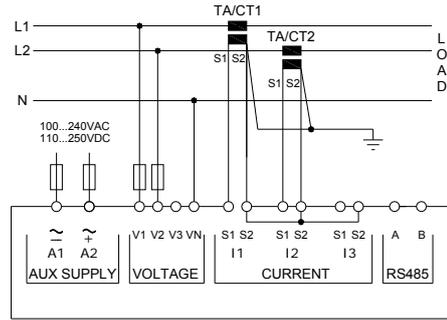
- La prueba de conexión permite verificar que la instalación del multímetro se ha realizado correctamente.
- Para realizar la prueba, el multímetro debe conectarse a un sistema activo que reúna las siguientes condiciones:
 - Sistema trifásico con todas las fases ($V > 50$ V CA L-N)
 - Corriente mínima de cada fase $> 1\%$ del valor máximo del TC configurado
 - Flujo positivo de energías (es decir, sistema común en el que la carga inductiva absorbe energía del suministro eléctrico)
- Para empezar a realizar la prueba, acceder al menú de comandos y seleccionar el comando C.16 conforme a las instrucciones del capítulo *Menú de comandos*.
- La prueba permite verificar lo siguiente:
 - lectura de las tres tensiones
 - secuencia de fases
 - desequilibrio de tensión
 - inversión de polaridad de uno o varios TC
 - desfase de tensión/corriente
- Si no se logra superar la prueba, en pantalla se indica el motivo.

Esquemas de conexión

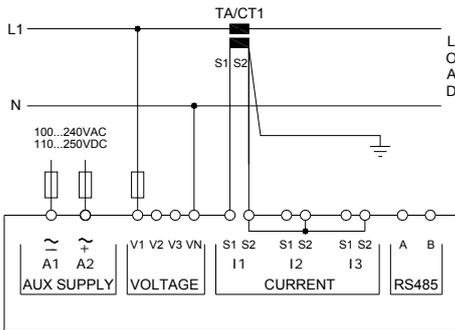
Conexión trifásica con o sin neutro
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



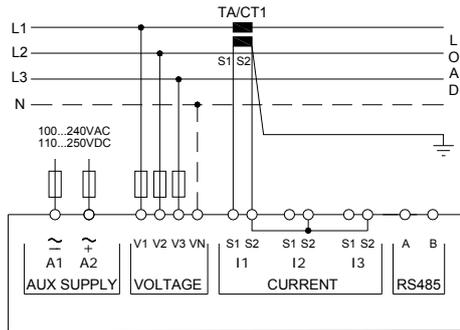
Conexión bifásica
P01.07 = L1-N-L2



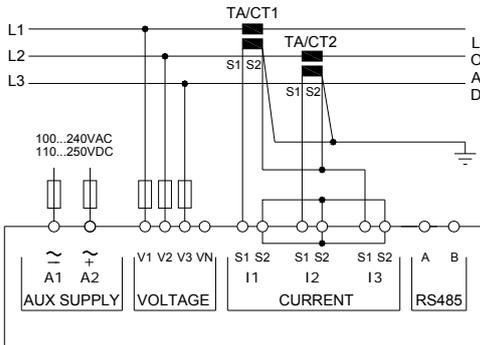
Conexión monofásica
P01.07 = L1-N



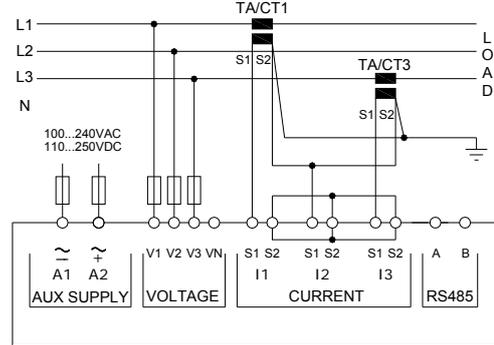
Conexión trifásica equilibrada con o sin neutro
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



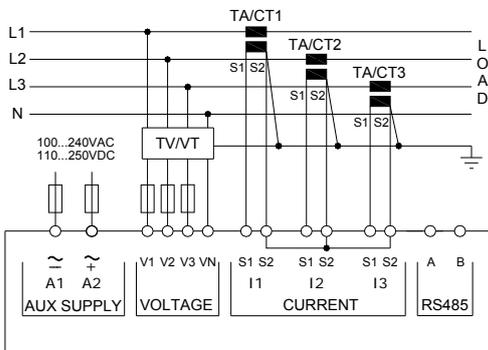
Conexión ARON trifásica sin neutro
P01.07 = L1-L2-L3



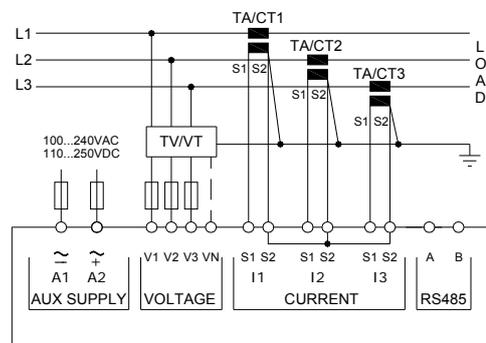
Conexión ARON trifásica sin neutro
P01.07 = L1-L2-L3



Conexión trifásica con neutro mediante TV
Configurar P01.04, P01.05 y P01.06
P01.07 = L1-L2-L3-N

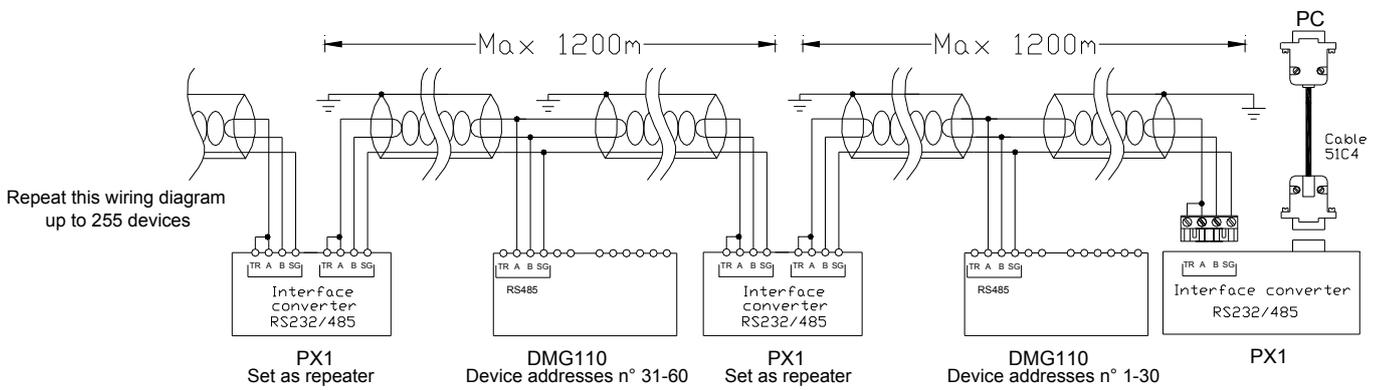
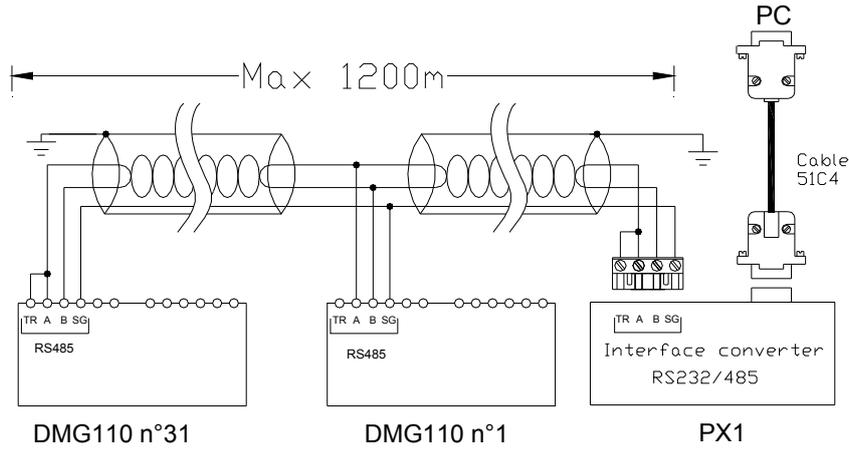


Conexión trifásica sin neutro mediante TV
Configurar P01.04, P01.05 y P01.06
P01.07 = L1-L2-L3



NOTA

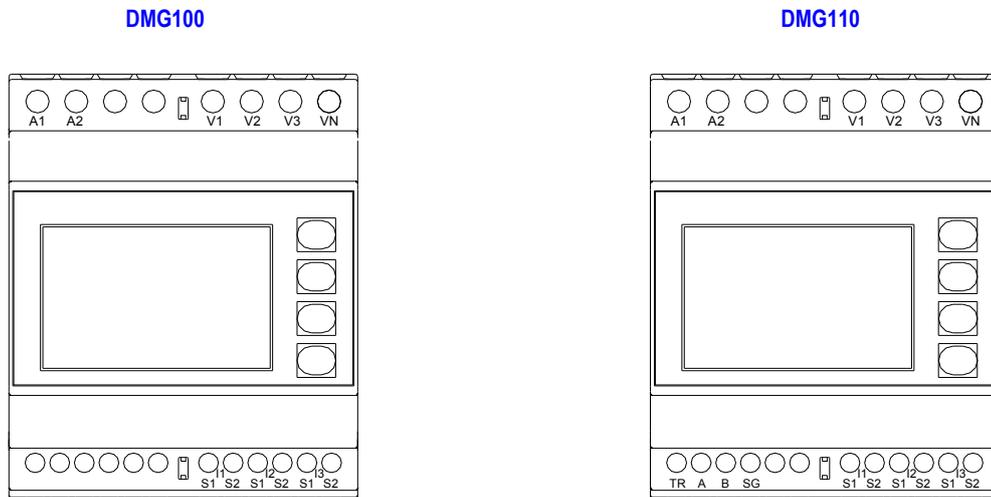
1. Fusibles recomendados:
 alimentación auxiliar y entrada de medida de tensión: F1A (rápido).
2. Los terminales S2 están interconectados internamente.



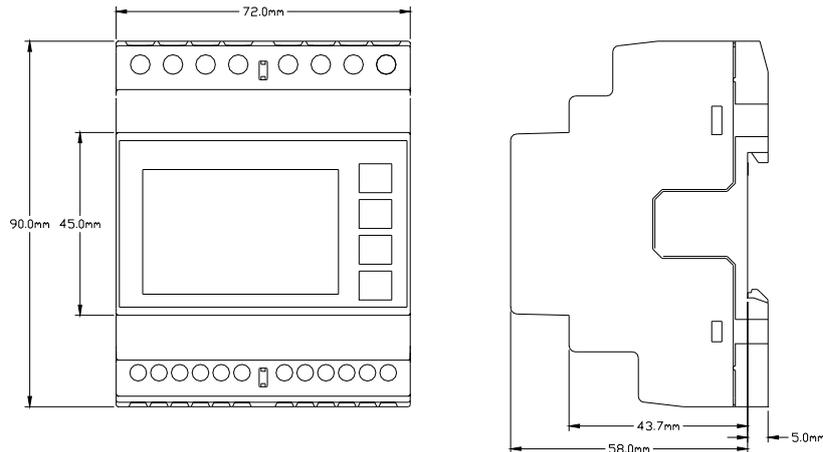
Control remoto		
Códigos de pedido	Descripción	Peso kg
4PX1 (1)	Convertidor RS232/RS485 galvánicamente aislado de 220 a 240 V CA	0,600
51C4	Cable de conexión de ordenador ↔ convertidor RS232/RS485 de 1,80 metros de largo	0,147

(1) Convertidor RS232/RS485 de mesa con aislamiento óptico, velocidad en baudios 38.400 máx., gestión automática o manual de la línea de TRANSMISIÓN, alimentación de 220 a 240 V CA, ±10% o de 110 a 120 V CA a solicitud

Disposición de los terminales



Dimensiones mecánicas y escotadura del panel (mm)



Características técnicas

Alimentación		
Tensión nominal Us		100 - 240 V~ 110 - 250 V=
Límites de funcionamiento		90 - 264 V~ 93,5 - 300 V=
Frecuencia		45 - 66 Hz
Consumo/disipación de potencia	DMG100 DMG110	0,5 W - 1,5 VA 0,8 W - 2,2 VA
Tiempo de inmunidad a microcortes	DMG100 DMG110	>= 40 ms >= 30 ms
Fusibles recomendados		F1A (rápido)
Entrada voltimétrica		
Tensión nominal Ue máx.		600 V CA L-L (346 V CA L-N)
Rango de medida		50 a 720 V L-L (415 V CA L-N)
Gama de frecuencias		45 a 65 Hz
Tipo de medida		Verdadero valor eficaz (TRMS)
Impedancia de entrada de medida		L-N - L-L > 8MΩ
Modo de conexión		Línea monofásica, bifásica, trifásica con o sin neutro y sistema trifásico equilibrado
Fusibles recomendados		F1A (rápido)
Entradas amperimétricas		
Corriente nominal Ie		1 A~ o 5 A~
Rango de medida		Escala 5 A: 0,025 - 6 A~ Escala 1 A: 0,025 - 1,2 A~
Tipo de entrada		Shunt alimentado mediante transformador de corriente externo (baja tensión) de 5 A máx.
Tipo de medida		Verdadero valor eficaz (TRMS)
Intensidad límite térmica permanente		+20% Ie
Intensidad límite térmica de corta duración		50 A durante 1 segundo
Consumo (por fase)		≤0,6 VA
Precisión de medida		
Condiciones de medida		
Temperatura		+23°C ±2°C
Tensión (fase - neutro)		± 0,5% (50 a 480 V~) ±0,5 dígitos
Tensión (fase - fase)		± 0,5% (80 a 830 V~) ±0,5 dígitos
Corriente (TC /5)		± 0,5% (0,1 a 1,2 In) ±0,5 dígitos
Energía activa		Clase 1 (IEC/EN 62053-21)
Energía reactiva		Clase 2 (IEC/EN 62053-23)
Errores adicionales		
Temperatura		0,05%/°K por V, A, W
Tensión de aislamiento		
Tensión nominal de aislamiento Ui		600 V~
Tensión soportada nominal a impulsos Uimp		9,5 kV
Tensión soportada a frecuencia de funcionamiento		5,2 kV
Condiciones ambientales de funcionamiento		
Temperatura de funcionamiento		-20 - +60°C
Temperatura de almacenamiento		-30 - +80°C
Humedad relativa		<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Contaminación ambiental máxima		Grado 2
Categoría de sobretensión		3
Categoría de medida		III
Secuencia climática		Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistencia a golpes		15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistencia a vibraciones		0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)
Conexiones del circuito de alimentación/medida de tensión		
Tipo de terminal		Atornillado (fijo)
Nº de terminales		4 para control de tensión 2 para alimentación
Sección de conductores (mín. y máx.)		0,2 - 4,0 mm ² (24 - 12 AWG)
Par de apriete term.		0,8 Nm (7 lbin)

Conexiones del circuito de medida de corriente y RS485 (solo DMG110)	
Tipo de terminal	Atornillado (fijo)
Nº de terminales	6 para conexiones TC 4 para conexiones RS485
Sección de conductores (mín. y máx.)	0,2 - 2,5 mmq (24 - 12 AWG)
Par de apriete term.	0,44 Nm (4 lbin)
Carcasa	
Tipo	4 módulos (DIN 43880)
Montaje	Guía de 35 mm (EN60715) o tornillos con clip extraíbles
Material	Poliamida RAL 7035
Grado de protección	IP40 frontal IP20 conexiones
Peso	300 g

Certificaciones y conformidad	
cULus	En trámite
Normas	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 UL508 y CSA C22.2-N°14
Marca UL	Solo empleo de conductor de cobre CU 60/75°C Rango AWG: 18 - 12 AWG semirrígido o rígido Par de apriete de terminales de cableado de campo: 4,5 lb/pulg. Montaje en panel plano en carcasa de tipo 1
 Alimentación auxiliar conectada a una red con tensión fase-neutro ≤ 300 V	

Historial de revisiones del manual

Rev.	Fecha	Notas
00	26/01/2015	• Primera versión
01	19/03/2015	• Ajuste del rango de P08.n.05 y P08.n.08 al equipo