

Power Quality Analyser

UMG 604-PRO

Manual de instrucciones y datos técnicos



Contenido

1.	Información general	1
1.1	Exención de responsabilidad	1
1.2	Aviso de propiedad intelectual	1
1.3	Modificaciones técnicas	1
1.4	Declaración de conformidad	1
1.5	Comentarios relativos al manual	1
1.6	Significado de los símbolos	1
2.	Seguridad	3
2.1	Indicaciones de seguridad	3
2.2	Medidas relativas a la seguridad	4
2.3	Personal cualificado	4
3.	Uso previsto	5
3.1	Control de recepción	5
3.2	Volumen de suministro	6
3.3	Accesorios disponibles	6
4.	Descripción del producto	7
4.1	Procedimiento de medición	7
4.2	Convertidores de medida	7
4.3	Detección de caídas de red eléctrica	7
4.4	Concepto de manejo	7
4.5	Software de análisis de red GridVis®	8
4.6	Características de potencia	8
4.7	Vista general de productos	9
4.8	Lugar de montaje	10
5.	Sistemas de red	11
5.1	Sistemas trifásicos de cuatro conductores	12
5.2	Sistemas trifásicos de tres conductores	12
5.3	Tensiones nominales	13

6.	Instalación	15
6.1	Seccionador	15
6.2	Tensión de alimentación	15
6.3	Tensión de medición	16
6.4	Medición de corriente	17
	6.4.1 Amperímetro	18
	6.4.3 Medición directa	18
	6.4.2 Medición de corriente residual	18
6.5	Variantes de conexión	19
	6.5.1 Medición de tensión	19
	6.5.2 Medición de corriente	20
	6.5.3 Variantes de conexión para la medición V4	21
6.6	Medición de temperatura	22
	6.6.1 Offset de temperatura	22
7.	Interfaces	23
7.1	Apantallamiento	23
7.2	RS232	24
7.3	RS485	24
	7.3.2 Tipo de cable	25
	7.3.1 Resistencias de terminación	25
7.4	Estructura de bus	26
7.5	Profibus	27
	7.5.1 Conexión de las líneas de bus	27
8.	Entradas y salidas digitales	29
8.1	Entradas digitales	29
8.2	Entrada de impulso S0	30
8.3	Salidas digitales	31
9.	Puesta en marcha	33
9.1	Aplicación de la tensión de alimentación	33
9.2	Medición de frecuencia	33
9.3	Aplicación de la tensión de medición	33
9.4	Sentido del campo giratorio	33
9.5	Aplicación de la corriente de medición	34
9.6	Control de la medición de potencia	
	34	

10.	Manejo	35
10.1	Funciones de los botones	35
10.2	Modo de visualización	35
10.3	Modo de programación	36
10.4	Contraseña de la pantalla	36
10.5	Contraseña de la página de inicio	36
11.	Configuración	37
11.1	Ratio del transformador de corriente	37
11.2	Variantes de conexión de la corriente	37
11.3	Ratio del transformador de tensión	38
11.4	Variantes de conexión para la tensión	38
11.5	Bloquear las relaciones del transformador	38
11.6	Configuración de RS232	39
11.7	Configuración de RS485	39
11.8	Configuración de Ethernet	40
11.9	Configuración de Profibus	41
	11.9.1 Perfiles	41
	11.9.2 Archivo raíz del dispositivo	41
	11.9.3 Perfiles predeterminados	42
11.10	Configuración del registro	45
11.11	Configuración PTP	47
	11.11.1 Importantes parámetros Modbus para la configuración PTP del aparato	47
	11.11.2 Parámetros PTP _MODE_NTP	47
	11.11.3 Ejemplo: Sincronización PTP según IEEE 1588-2008 y tipos de reloj	48
12.	Información del sistema	49
12.1	Rebasamiento del rango de medición	49
13.	Página de inicio del dispositivo	51
13.1	Valores de medición	52
	13.1.1 Vista resumida	52
	13.1.2 Valores de medición detallados	53
	13.1.3 Diagramas	54
	13.1.4 Eventos	54
	13.1.5 Transitorios	55
13.2	Calidad de la tensión	56
13.3	Aplicaciones	59
	13.3.1 Push Service	59
13.4	Información	60
	13.4.1 Información del dispositivo	60
	13.4.2 Descargas	60
	13.4.3 Pantalla	60

14.	Asistencia y mantenimiento	61
14. 1	Reparación y calibración	61
14. 2	Lámina frontal	61
14. 3	Eliminación	61
14. 4	Asistencia	61
14. 5	Batería	61
14. 6	Actualización de firmware	61
15.	Procedimiento en caso de avería	63
16.	Datos técnicos	67
16. 1	Generalidades	67
16. 2	Condiciones ambientales	67
16. 3	Transporte y almacenamiento	67
16. 4	Tensión de alimentación	68
16. 5	Clase de protección eléctrica	68
16. 6	Entradas y salidas digitales	69
16. 7	Entrada de medición de temperatura	70
16. 8	Entradas de medición de tensión	71
16. 9	Entradas de medición de corriente	71
16. 10	Interfaces	72
16. 11	Incertidumbre de medición	73
17.	Lista de parámetros	75
18.	Indicaciones de valores de medición	79
19.	Planos acotados	81
19. 1	Vista frontal	81
19. 2	Vista lateral	82
20.	Ejemplo de conexión	83
21.	Instrucciones breves (ajuste de la corriente primaria)	85

1. Información general

1.1 Exención de responsabilidad

Resulta imprescindible observar los materiales informativos sobre los dispositivos para garantizar un funcionamiento seguro y lograr las características de rendimiento y propiedades de producto indicadas. Janitza electronics GmbH no se hace responsable de los daños personales, materiales ni patrimoniales que surjan por no tener en cuenta los productos informativos.

Asegúrese de que sus productos informativos se almacenan en un lugar de fácil acceso y en un estado legible.

1.2 Aviso de propiedad intelectual

© 2017 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, edición, distribución y cualquier otro uso, ya sea total o parcial.

Todas las marcas registradas y los derechos que generan pertenecen a los titulares correspondientes de estos derechos.

1.3 Modificaciones técnicas

- Asegúrese de que su equipo se corresponda con el manual de instalación.
- Antes de nada, debe leer y entender los documentos que acompañan al equipo.
- Mantenga los documentos que acompañan al equipo siempre disponibles durante toda su vida útil y entréguelos a los futuros usuarios si el equipo cambia de propietario.
- Infórmese acerca de las inspecciones del equipo y las adaptaciones relacionadas de la documentación que acompaña el equipo en www.janitza.de.

1.4 Declaración de conformidad

Puede consultar las leyes, normas y directivas aplicadas por Janitza electronics GmbH en este equipo en la declaración de conformidad en nuestro sitio web (www.janitza.com).

1.5 Comentarios relativos al manual

Estamos encantados de recibir sus comentarios. Si hay algún punto del manual que le genera dudas, indíquenoslo mediante un **correo electrónico** a la siguiente dirección: info@janitza.com

1.6 Significado de los símbolos

En este manual se utilizan los siguientes pictogramas:



Conexión de la toma de tierra.



Inductivo.

La corriente va por detrás de la tensión.



Capacitivo.

La tensión va por detrás de la corriente.

2. Seguridad

Lea el presente manual de instrucciones y todas las demás publicaciones que se deben consultar para trabajar con este producto, en especial para realizar tareas de instalación, funcionamiento y mantenimiento.

En este contexto, tenga en cuenta todas las normas de seguridad y avisos de advertencia. Si no tiene en cuenta los avisos, puede provocar daños personales y/o daños en el producto.

Cualquier modificación o uso no autorizados, que vayan más allá de los límites indicados de funcionamiento mecánicos, eléctricos o de cualquier otro tipo, puede provocar daños personales y/o daños en el producto.

Cualquier modificación de este tipo implica «mal uso» y/o «negligencia» a efectos de la garantía del producto y, de esta forma, anula cualquier garantía para la cobertura de posibles daños resultantes.

El manual de instrucciones:

- Debe leerse antes de usar el equipo.
- Debe guardarse durante toda la vida útil del producto y estar disponible para su consulta.

Al hacer uso del equipo también debe tener en cuenta las normas legales y de seguridad correspondientes aplicables para el uso concreto en cada caso.

2.1 Indicaciones de seguridad

Símbolos empleados:



Como complemento a las indicaciones de seguridad, este símbolo advierte de un riesgo eléctrico.



Este símbolo con la palabra Aviso describe:

- Procedimientos que no implican un riesgo de lesión.
- Información, procedimientos o manipulaciones importantes.

Las indicaciones de seguridad se marcan mediante un triángulo de advertencia y se representan de la siguiente manera en función del grado de riesgo:



PELIGRO

Advierte de un peligro inminente que implica lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA

Advierte de una situación potencialmente peligrosa que puede implicar lesiones graves o la muerte.



¡PRECAUCIÓN!

Advierte de una situación potencialmente peligrosa que puede implicar lesiones leves o daños materiales.

2.2 Medidas relativas a la seguridad

Durante el funcionamiento de equipos eléctricos, hay determinadas partes de estos equipos que están bajo tensión peligrosa. Estas tensiones pueden provocar lesiones o daños materiales si no se actúa de forma correcta:



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

Las tensiones peligrosas pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- **Antes de enchufar las conexiones del equipo, debe poner el equipo a tierra mediante la toma de tierra si la hay.**
- **Las tensiones peligrosas pueden generarse en cualquier componente de conmutación conectado con la alimentación de tensión.**
- **Incluso tras desconectar la tensión de alimentación pueden quedar tensiones peligrosas en el equipo.**
- **Coloque capuchones de protección en los conductores de hilos individuales.**
- **Únicamente conecte bornes de conexión de tornillo con el mismo número de polos y el mismo tipo constructivo.**
- **Antes de comenzar cualquier trabajo, desconecte la tensión de la instalación.**



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

¡La inobservancia de las condiciones de conexión de los dispositivos de medición de Janitza o de sus componentes puede causar lesiones o incluso la muerte, o daños materiales!

- No utilizar los dispositivos de medición o componentes de Janitza para aplicaciones críticas de conmutación, control o protección en las que la seguridad de las personas y de los valores materiales dependen de esta función.
- ¡No realizar operaciones de maniobra con los dispositivos de medición o componentes de Janitza sin una comprobación previa por parte del responsable de su instalación que dispone de conocimientos especializados! ¡Al mismo tiempo deberán tenerse en cuenta particularmente la seguridad de las personas y de los valores materiales, así como las normas vigentes!

2.3 Personal cualificado

Solo técnicos especializados deben realizar tareas de funcionamiento y reparación en este equipo.

Los técnicos especializados son personas que, gracias a su formación correspondiente y su experiencia, tienen la capacidad de detectar riesgos y prevenir peligros potenciales que puede generar el funcionamiento o la reparación del equipo.



ADVERTENCIA

Si el equipo no se usa de conformidad con la documentación, la protección no está garantizada y puede emanar peligro del equipo.

3. Uso previsto

3.1 Control de recepción

El funcionamiento correcto y seguro del equipo requiere un transporte adecuado, un almacenamiento, emplazamiento y montaje correctos y un manejo cuidadoso.

Únicamente debe realizar tareas de embalaje y desembalaje con el cuidado debido, sin usar la fuerza y mediante las herramientas adecuadas. Los dispositivos deben inspeccionarse visualmente para asegurarse de que están en perfecto estado mecánico.

Antes de comenzar con la instalación, debe asegurarse de que no falta nada en el volumen de suministro del equipo.

Si hay razones para suponer que el funcionamiento del equipo sin riesgos no es posible, debe desconectarse el equipo inmediatamente y asegurarse contra puesta en marcha involuntaria. Hay razones para suponer que el funcionamiento del equipo sin riesgos no es posible si el equipo, por ejemplo:

- Presenta daños visibles.
- No funciona a pesar de que la alimentación de red está intacta.
- Ha estado expuesto durante un período de tiempo prolongado a condiciones desfavorables (p. ej. almacenamiento fuera de los límites climáticos admisibles sin adaptación al clima ambiental, rocío o similares) o incidencias de transporte (p. ej. caídas desde gran altura, aunque no provoquen daños externos visibles o similares).

**¡NOTA!**

El manual de usuario también describe las opciones que no están incluidas en el volumen de suministro.

3.2 Volumen de suministro

Cantidad	N.º art.	Denominación
1	52.16.xxx ¹⁾	UMG 604-PRO
1	33.03.338	Manual de instalación
1	33.03.352	Inicio rápido del «Software GridVis»
1	10.01.807	Borne de conexión con tornillo, enchufable, 2 polos
1	10.01.808	Borne de conexión de tornillo, enchufable, 3 polos
1	10.01.809	Borne de conexión de tornillo, enchufable, 5 polos
1	10.01.810	Borne de conexión de tornillo, enchufable, 6 polos
1	08.01.505	Cable de red de 2 m, trenzado, gris (conexión UMG - PC/Switch)
1	52.00.008	Resistencia de terminación RS485, 120 ohmios

¹⁾N.º de artículo, véase albarán

3.3 Accesorios disponibles

N.º art.	Denominación
21.01.058	Batería tipo litio CR2032, 3 V (aprobación conforme a UL 1642)
08.02.427	RS232, cable de conexión (PC de UMG 604-PRO), 2 m, 5 polos



¡NOTA!

Todas las conexiones de tornillo incluidas en el volumen de suministro están enchufadas en el equipo.



¡NOTA!

Todas las opciones y variantes de modelos suministradas se especifican en el albarán.

4. Descripción del producto

El equipo ha sido concebido para:

- La medición y el cálculo de magnitudes eléctricas, como tensión, corriente, potencia, energía o armónicos en instalaciones de edificios, distribuidores, conmutadores de potencia y sistemas de distribución por rieles.
- La medición de tensiones de medición y corrientes que provienen de la misma red.
- Medición en redes de baja tensión que pueden contar con tensiones secundarias de hasta 300 V, conductores de puesta a tierra e impulsos de tensión de la categoría de sobretensión III.
- El montaje en armarios de distribución o distribuidores pequeños de instalaciones montados de forma fija. En este contexto, la posición de montaje no es relevante.
- La medición en redes de media y alta tensión con convertidores de tensión y corriente.
- La medición de corriente a través de convertidores de corriente externos .../1 A o .../5 A.

Los resultados de medición se pueden consultar y, mediante las interfaces del equipo, también se pueden volcar y seguir procesando. El dispositivo cumple con los requisitos de prueba para usarlo en entornos industriales.

4.1 Procedimiento de medición

El dispositivo realiza mediciones sin discontinuidades y calcula todos los valores efectivos a lo largo de un intervalo de 200 ms.

4.2 Convertidores de medida

¡Utilice para los dispositivos de medición y componentes de Janitza **única y exclusivamente** transformadores de corriente para fines de medición (“convertidores de medida”)!

A diferencia de los “transformadores de protección”, los “convertidores de medida” alcanzan la saturación con unos picos de corriente altos. Los “transformadores de protección” no poseen este comportamiento de saturación y, de este modo, pueden sobrepasar claramente los valores normalizados en el

circuito secundario. ¡Esto puede sobrecargar las entradas de medición de corriente de los dispositivos de medición!

¡Además, preste atención a no utilizar los dispositivos de medición y componentes de Janitza **bajo ningún concepto** para aplicaciones críticas de conmutación, control o protección (relés de protección)! ¡Observe a tal efecto las instrucciones de seguridad y las advertencias en los capítulos „Instalación“ y „Seguridad“!

4.3 Detección de caídas de red eléctrica

La detección de caídas de red eléctrica se realiza a través de las entradas de medición de tensión.

La selección de las entradas de medición de tensión se pueden configurar con el software GridVis®.

El dispositivo puentea las siguientes caídas de red eléctrica en la entrada de tensión auxiliar:

- Tensión de red: 230 V CA
- Tiempo de puenteo: máx. 80 ms



¡NOTA!

Utilice la lista de parámetros de “17. Lista de parámetros” para llevar a cabo la configuración en el dispositivo y la lista de direcciones Modbus de www.janitza.de para la configuración a través de una interfaz serie.

4.4 Concepto de manejo

Hay varias maneras de programar el equipo y de consultar valores de medición:

- **Directamente** en el dispositivo a través de dos botones y la pantalla.
- A través del software de programación **GridVis®**.
- A través de la **página de inicio del dispositivo**.
- A través del **protocolo Modbus**. Puede consultar y modificar datos mediante la lista de direcciones de Modbus. Puede acceder a esta lista a través de **www.janitza.com**.

En este manual de instrucciones solo se describe el manejo del equipo a través de las dos botones. El software de programación GridVis® cuenta con una «Ayuda en línea» propia.

4.5 Software de análisis de red GridVis®

Mediante el software de análisis de red GridVis® disponible en www.janitza.de puede programar el equipo y leer datos. Para ello, debe conectarse un PC al equipo a través de una interfaz de serie (RS485 o Ethernet).

El software de análisis de red GridVis® le permite:

- Programar el equipo.
- Configurar y leer registros.
- Guardar datos en una base de datos.
- Representar valores de medición de forma gráfica.
- Programar aplicaciones específicas de los clientes.



¡NOTA!

La medición en redes de media y alta tensión se realiza principalmente con transformadores de tensión y corriente. Deben observarse las normas de seguridad especiales para estos productos, las cuales no se tratarán más adelante.

4.6 Características de potencia

Información general

- Montaje sobre el carril DIN de 35 mm
- Pantalla LCD, iluminación de fondo (opcional)
- Manejo a través de dos botones
- Cuatro entradas de medición de tensión y cuatro de corriente
- Una entrada de medición de temperatura
- Dos salidas digitales y dos entradas digitales
- Interfaz RS485 (Modbus RTU, Modbus maestro)
- Interfaz RS232
- Profibus DP/V0 (opcional)
- Ethernet (servidor web, correo electrónico)
- Adecuado para instalar en cuadros de distribución
- Adecuado para medir en redes con convertidores de frecuencia
- Rango de temperatura de funcionamiento -10 °C a +55 °C

Medición

- Medición en redes IT, TN y TT
- Control continuo de las entradas de medición de tensión y corriente
- Registro y almacenamiento de transitorios > 50 µs
- Detección de más de 800 valores de medición
- Análisis de Fourier desde la primera hasta la cuadragésima oscilación superior para U, I, P (consumo/suministro) y Q (inductivo/capacitivo)
- Medición de temperatura
- Medición de energía, inseguridad de medición:
 - Clase 0,5 para transformador de ./.5 A
 - Clase 1 para transformador de ./.1 A
- Programación de aplicaciones propias en Jasic

4.7 Vista general de productos

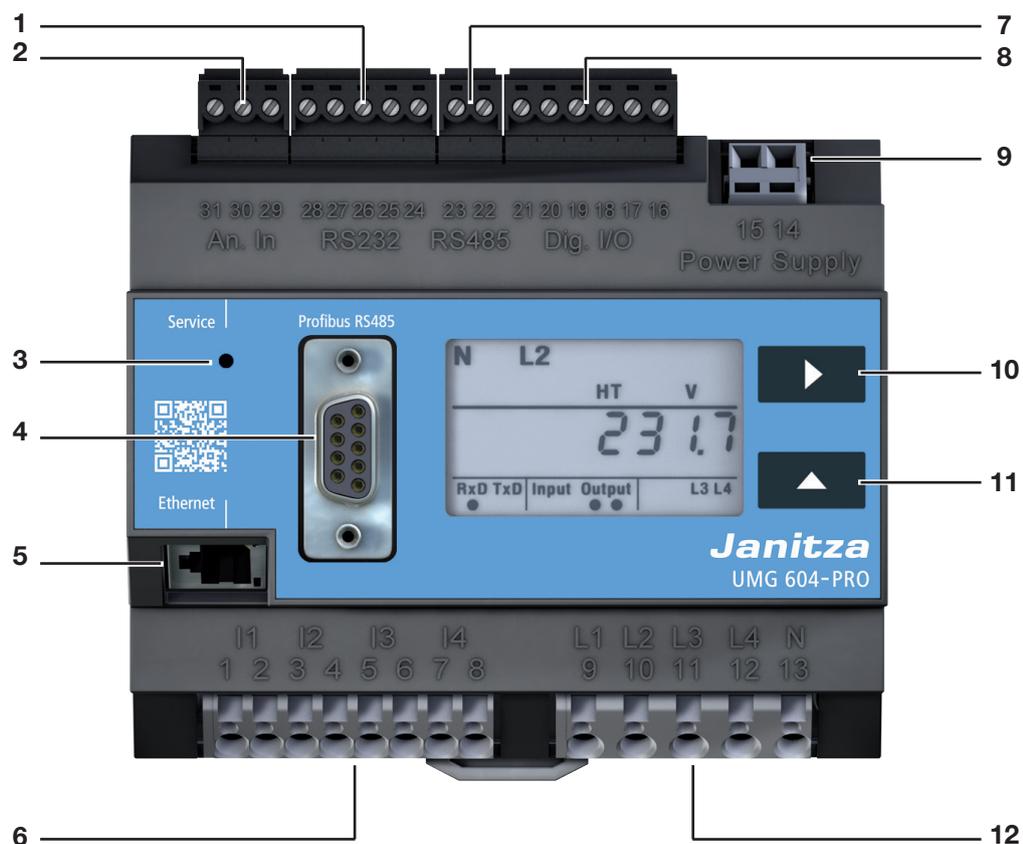


Fig.: vista frontal de UMG 604-PRO.

- 1 Interfaz RS232
- 2 Entrada de medición de temperatura
- 3 Botón de servicio oculto
- 4 Interfaz Profibus (opcional)
- 5 Interfaz Ethernet
- 6 Entradas de medición de corriente I1 a I4
- 7 Interfaz RS485
- 8 Entradas y salidas digitales
- 9 Tensión de alimentación
- 10 Botón 1:
- 11 Botón 2:
- 12 Entradas de medición de tensión L1 a L4

4.8 Lugar de montaje

El dispositivo puede instalarse en armarios de distribución o en distribuidores pequeños de instalaciones conforme a DIN 43880.

El montaje se realiza sobre un carril de soporte de 35 mm conforme a DIN EN 60715. Puede elegirse la posición de montaje que se desee.

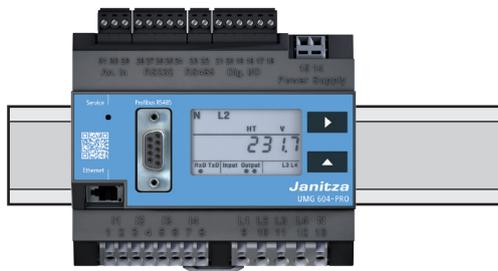
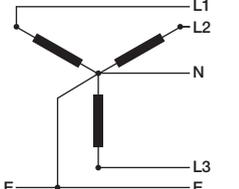
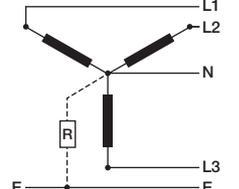
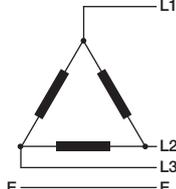
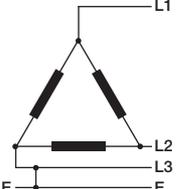
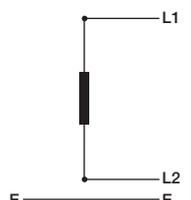
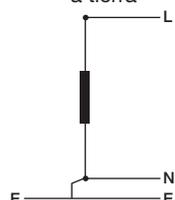
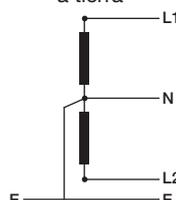


Fig.: vista frontal de UMG 604-PRO sobre un carril de soporte.

5. Sistemas de red

Sistemas de red adecuadas y tensiones nominales máximas (DIN EN 61010-1/A1):

<p>Sistemas trifásicos de conductor cuádruple con conductor neutro puesto a tierra</p> 	<p>Sistemas trifásicos de conductor cuádruple con conductor neutro no puesto a tierra (redes IT)</p> 	<p>Sistemas trifásicos de tres conductores no puestos a tierra</p> 	<p>Sistemas trifásicos de tres conductores con fase a tierra</p> 
<p>U_{L-N}/U_{L-L} 277 VLN/480 VLL</p>	<p>U_{L-N}/U_{L-L} 277 VLN/480 VLL</p>	<p>U_{L-L} 480 VLL</p>	<p>U_{L-L} 480 VLL</p>

<p>Sistemas bifásicos de dos conductores no puestos a tierra</p> 	<p>Sistemas monofásicos de dos conductores con conductor neutro puesto a tierra</p> 	<p>Sistema monofásico dividido de tres conductores con conductor neutro puesto a tierra</p> 
<p>U_{L-L} 480 VLL</p>	<p>U_{L-N} 480 VLN</p>	<p>U_{L-N}/U_{L-L} 277 VLN/480 VLL</p>

El dispositivo puede utilizarse en los siguientes lugares:

- Redes de dos, tres y cuatro conductores (redes TN, TT e IT).
- Zonas residenciales e industriales.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

Si el equipo queda expuesto a impulsos de tensión de medición superiores a la categoría de sobretensión admisible, los aislamientos relevantes para la seguridad del equipo pueden sufrir daños, lo que implica que la seguridad del equipo ya no está garantizada.

Únicamente use el equipo en entornos en los que no se superen los impulsos de tensión de medición admisibles.

5.1 Sistemas trifásicos de cuatro conductores

El dispositivo puede utilizarse en sistemas trifásicos de cuatro conductores (red TN y TT) (50 Hz, 60 Hz) con conductor neutro puesto a tierra. Los cuerpos del sistema eléctrico están conectados a tierra.

La tensión entre el conductor y el conductor neutro no debe superar los 300 V CA.

El dispositivo solo es adecuado para entornos en los que no se rebase la tensión de impulsos asignada admisible ni la categoría de sobretensión.

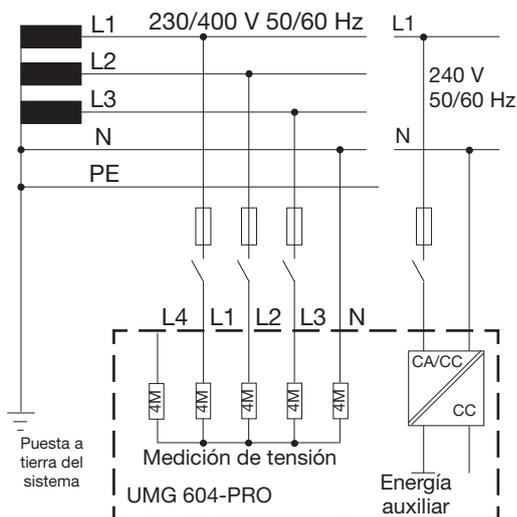


Fig.: esquema de conexiones; UMG 604-PRO en la red TN.

5.2 Sistemas trifásicos de tres conductores

El dispositivo puede utilizarse en sistemas trifásicos no puestos a tierra de tres conductores (red IT).

La tensión entre el conductor y el conductor no debe exceder un máximo de 480 V CA (50 Hz, 60 Hz).

En la red IT, el neutro del generador de tensión no está conectado a tierra. Los cuerpos del sistema eléctrico están conectados a tierra. Se permite la conexión a tierra a través de una impedancia de alta resistencia óhmica.

Las redes de TI solo se permiten en algunos sistemas con transformador o generador propio.

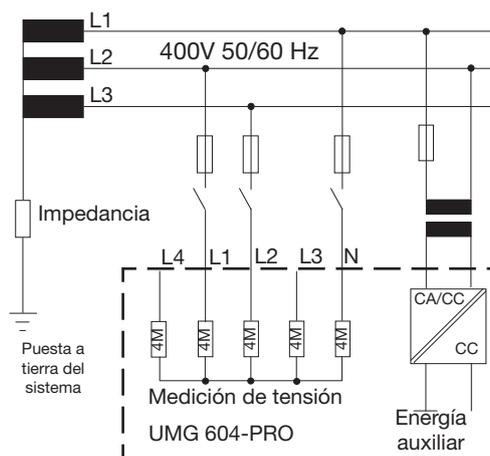


Fig.: esquema de conexiones; UMG 604-PRO en la red IT sin N.

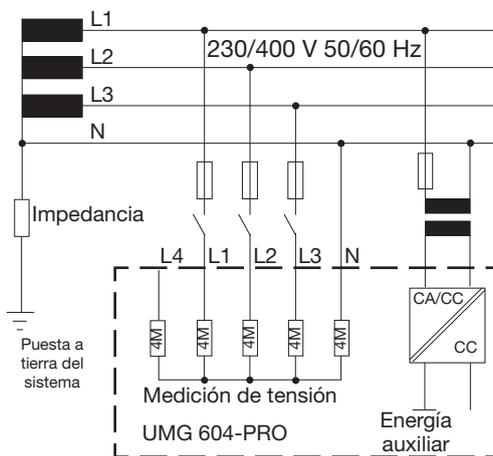


Fig.: esquema de conexiones; UMG 604-PRO en la red IT con N.

5.3 Tensiones nominales

Las siguientes figuras muestran listas de las redes y las correspondientes tensiones nominales de red en las que se puede usar el equipo.

U_{L-N}/U_{L-L}
66 V / 115 V
120 V / 208 V
127 V / 220 V
220 V / 380 V
230 V / 400 V
240 V / 415 V
260 V / 440 V
277 V / 480 V

Fig.: tabla de las tensiones nominales adecuadas en una red trifásica de cuatro conductores.

U_{L-L}
66V
115V
120V
127V
200V
230V
240 V
260V
277V
347V
380V
400V
415V
440V
480V

Fig.: tabla de las tensiones nominales adecuadas en una red trifásica de tres conductores

6. Instalación

 **Peligro de lesiones por tensión eléctrica.**
ADVERTENCIA

¡La inobservancia de las condiciones de conexión de los convertidores de medida en los dispositivos de medición de Janitza o de sus componentes puede causar lesiones o incluso la muerte, o daños materiales!

- ¡No utilice los dispositivos de medición o componentes de Janitza para aplicaciones críticas de conmutación, control o protección (relés de protección)! ¡No está permitido utilizar los valores de medición o las salidas de los dispositivos de medición para aplicaciones críticas!
- Utilice para los dispositivos de medición de Janitza y sus componentes **única y exclusivamente “convertidores de medida para fines de medición”** que sean adecuados para la monitorización de energía de su instalación. **¡No utilizar “convertidores de medida para fines de protección”!**
- Observe las indicaciones, normas y valores límite en las informaciones de uso de los **“convertidores de medida para fines de medición”**, también para la comprobación y puesta en servicio del dispositivo de medición de Janitza, del componente de Janitza y de su instalación.

 **Peligro de lesiones por tensión eléctrica.**
ADVERTENCIA

Pueden provocarse lesiones graves o la muerte debido a los siguientes motivos:

- Tocar hilos sin protección o aislamiento que estén bajo tensión.
- Tocar entradas del equipo peligrosas.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- **Desconecte la tensión de su instalación antes de comenzar con los trabajos.**
- **¡Es peligroso entrar en contacto con las entradas de la tensión de alimentación!**

 **Daños materiales por no tener en cuenta las condiciones de conexión**
¡PRECAUCIÓN!

Si no tiene en cuenta las condiciones de conexión, su equipo puede sufrir daños o quedar inutilizado de forma permanente.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- **Respete las indicaciones de la placa de características relativas a la frecuencia y la tensión.**
- **Conecte la tensión de alimentación a través de un fusible de conformidad con los datos técnicos.**
- **No intervenga la tensión de alimentación en los convertidores de tensión.**

6.1 Seccionador

En la instalación del edificio debe planificar un seccionador adecuado para poder dejar el equipo sin tensión y sin corriente cuando haga falta.

- Coloque el seccionador cerca del equipo y en un punto de fácil acceso para el usuario.
- Marque el interruptor como dispositivo seccionador.

6.2 Tensión de alimentación

Para el funcionamiento del equipo se requiere tensión de alimentación.

¡Antes de establecer la tensión de alimentación, debe garantizar que la tensión y la frecuencia coinciden con las indicaciones de la placa de características!

Los cables de conexión para la tensión de alimentación deben estar protegidos por un fusible o disyuntor con homologación UL.

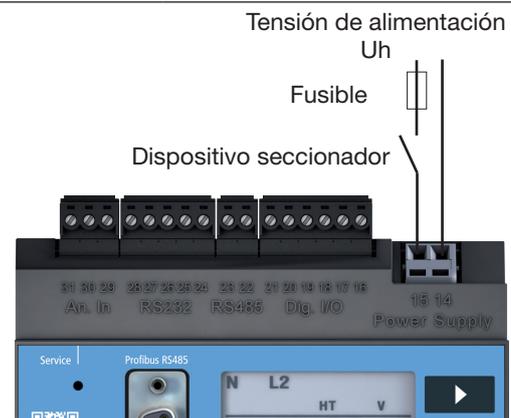


Fig. 23.1: ejemplo de conexión de tensión de alimentación Uh.

**¡NOTA!**

Los dispositivos que pueden funcionar con tensión continua están protegidos contra polaridad inversa.

**¡NOTA!**

Coloque capuchones de protección en los conductores de hilos individuales.

6.3 Tensión de medición

El dispositivo está diseñado para medir tensiones alternas en redes de 300 V en las que pueden darse sobretensiones de categoría III.

El dispositivo solo podrá calcular los valores de medición si al menos una entrada de medición de tensión tiene una tensión de medición superior a 10 V_{eff}.

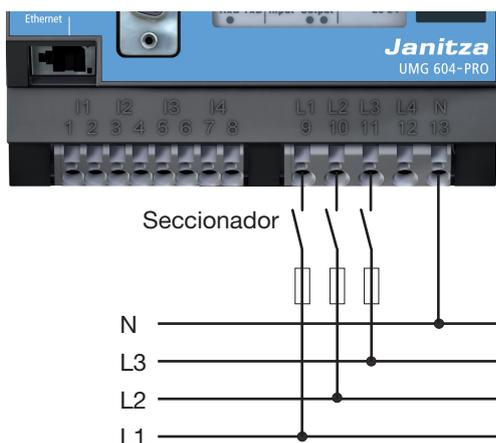


Fig. 23.1: ejemplo de conexión; medición de la tensión a través de cables de medición a prueba de cortocircuitos.

Tenga en cuenta lo siguiente al seleccionar los cables de medición:

- Utilice cables de medición adecuados para 300 V a tierra y 520 V conductor a conductor.
- Proteja los cables de medición normales con un dispositivo de protección contra sobrecorriente.
- Introduzca cables de medición a prueba de cortocircuito a través de un seccionador.
- Conecte las tensiones superiores a 300 V CA a tierra mediante transformadores de tensión.

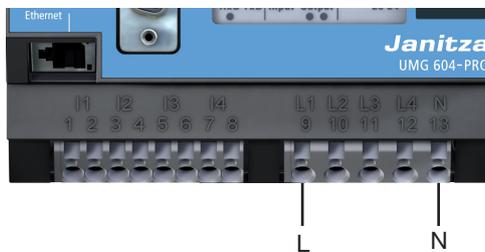


Fig.: entrada de medida de tensión con la fase L y el conductor neutro N conectados.

**PRECAUCIÓN****Funcionamiento erróneo debido a una conexión incorrecta**

Si el equipo se conecta de forma incorrecta, puede proporcionar valores de medición erróneos.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Las tensiones y corrientes de medición deben provenir de la misma red.
- El equipo no es adecuado para medir la tensión continua.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por tensión eléctrica.**

Si no se tienen en cuenta las condiciones de conexión para las entradas de medición de tensión, pueden provocarse lesiones graves e incluso la muerte.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- No utilice el dispositivo para medir tensión en circuitos CTES.
- Conecte las tensiones que rebasen las tensiones de red nominales a través de un transformador de tensión.
- Es peligroso entrar en contacto con las entradas de medición de tensión.
- Coloque un seccionador, tal y como se indica en el apartado "6.1 Seccionador".

6.4 Medición de corriente

El equipo:

- Ha sido concebido para la conexión de convertidores de corriente con corrientes secundarias de $\dots/1$ A y $\dots/5$ A.
- No mide corrientes continuas.
- Cuenta con entradas de medición de corriente que pueden cargarse permanentemente con 6 A o con 100 A durante un segundo.

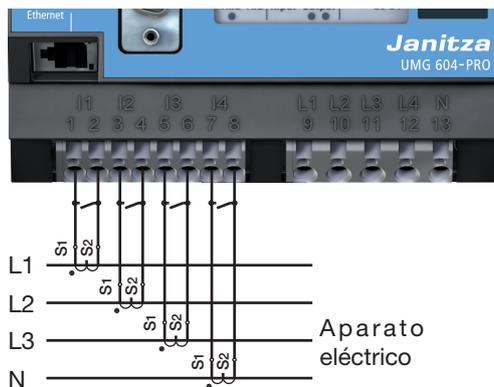


Fig.: ejemplo de conexión; medición de corriente a través de transformador de corriente.



¡NOTA!

Para las entradas de medición L4 e I4 no es necesario configurar ningún esquema de conexión.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica en convertidores de corriente.

En los convertidores de corriente que se usan abiertos en el lado secundario, pueden surgir picos de tensión peligrosos en caso de contacto, que pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Por este motivo, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evite el funcionamiento abierto de los convertidores de corriente.
- Cortocircuite convertidores de corriente sin carga.
- Conecte a tierra las conexiones de tierra previstas de los transformadores de corriente.
- Antes de interrumpir la alimentación de corriente debe cortocircuitar imprescindiblemente las conexiones secundarias de los convertidores de corriente.
- Si hay un interruptor de comprobación que cortocircuita automáticamente los cables secundarios del convertidor de corriente, basta con ajustarlo a la posición «comprobar» si antes se han comprobado los cortocircuitadores.
- Asegúrese de fijar bien la conexión de tornillo colocada en el equipo mediante los dos tornillos.
- Incluso los convertidores de corriente seguros para un funcionamiento abierto pueden ser peligrosos si se tocan.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

Las entradas de medición de corriente son peligrosas al tacto.

6.4.1 Amperímetro

Si aparte del UMG también desea medir la corriente con un amperímetro, conecte el amperímetro en serie con respecto al UMG.

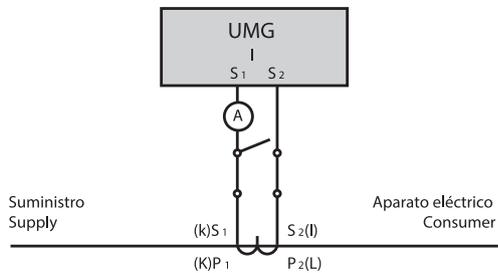


Fig. Esquema de conexiones con amperímetro adicional conectado en serie

6.4.3 Medición directa

Las corrientes nominales de hasta 5 A pueden medirse directamente desde el dispositivo. Tenga en cuenta que cada entrada de medición de corriente puede cargarse permanentemente con 6 A o durante 1 segundo con un máximo de 100 A.

El dispositivo no tiene protección incorporada para medir la corriente. Por lo tanto, disponga de un fusible de protección de cables de 6 A o un disyuntor de circuito para proteger contra sobrecorriente durante la instalación.

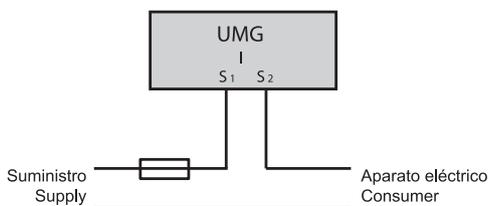


Fig.: ejemplo; medición directa de corriente.

6.4.2 Medición de corriente residual

Para una medición de corriente residual a través de dos convertidores de corriente, debe ajustar primero su relación de transmisión total en el equipo. El ajuste de las condiciones de los ratios de los transformadores de corriente se describe en "11. 1 Ratio del transformador de corriente".

Ejemplo:

La corriente se mide mediante dos convertidores de corriente. Ambos transformadores de corriente cuentan con una relación de transmisión de 1000/5 A. La corriente residual se mide mediante un transformador de corriente residual de 5+5/5 A.

En este caso, el equipo debe ajustarse de la siguiente manera:

Corriente primaria: $1000 \text{ A} + 1000 \text{ A} = 2000 \text{ A}$

Corriente secundaria: 5 A

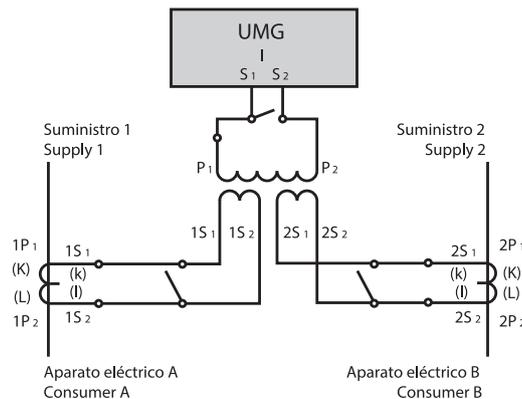


Fig. Ejemplo de medición de corriente a través de un convertidor de corriente residual

6.5 Variantes de conexión

6.5.1 Medición de tensión

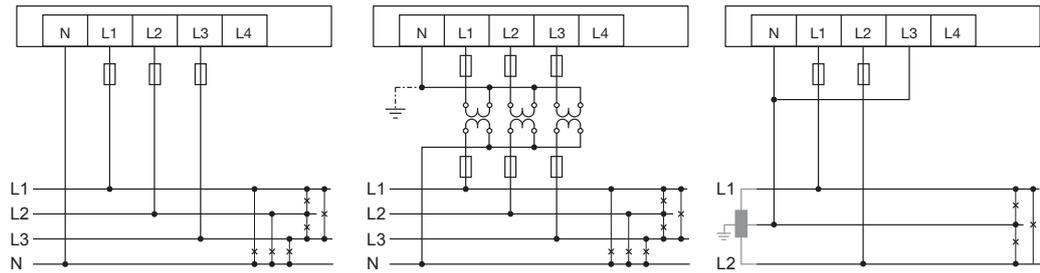


Fig.: ejemplos de conexión para medir la tensión en "redes trifásicas de cuatro conductores" y "redes monofásicas de tres conductores".

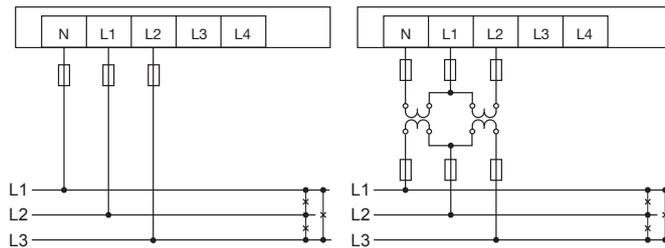


Fig.: ejemplos de conexión para medir la tensión en "redes trifásicas de tres conductores".

6.5.2 Medición de corriente

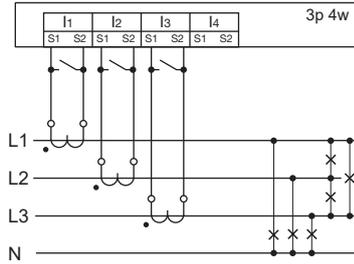


Fig.: medición de corriente; ejemplo de conexión para la variante de conexión 0.

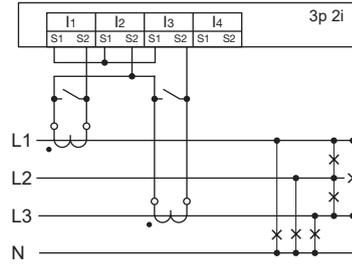


Fig.: medición de corriente; ejemplo de conexión para la variante de conexión 0.

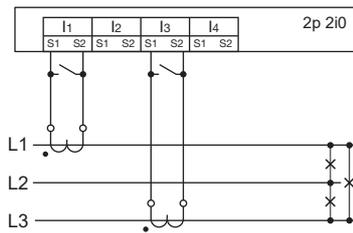


Fig.: medición de corriente; ejemplo de conexión para la variante de conexión 1.

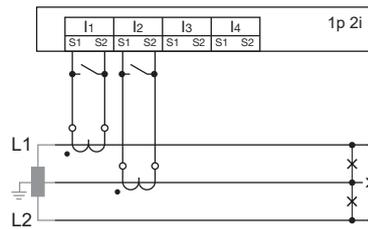


Fig.: medición de corriente en sistema monofásico de tres conductores. Variante de conexión 0.

6.5.3 Variantes de conexión para la medición V4

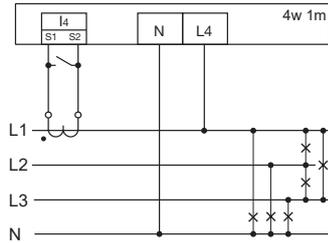


Fig.: medición en una red trifásica de cuatro conductores con carga simétrica.

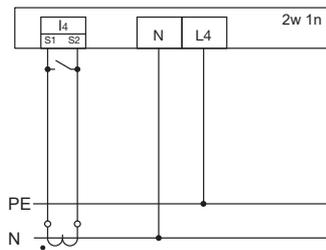


Fig.: medición de la tensión entre N y PE. Medición de la corriente en el conductor neutro.

¡NOTA!

Si la medición principal se conecta a una red trifásica de 3 conductores, la entrada de medición V4 ya no podrá utilizarse.

¡NOTA!

Para la utilización de la entrada de medición V4 se requiere una tensión en la medición principal para la determinación de la frecuencia.

¡NOTA!

Las tensiones y corrientes de medición deben provenir de la misma red.

6.6 Medición de temperatura

El dispositivo dispone de una entrada de medición de temperatura diseñada para una carga total máxima de 4 kOhm. La carga total se refiere al sensor y al cable.

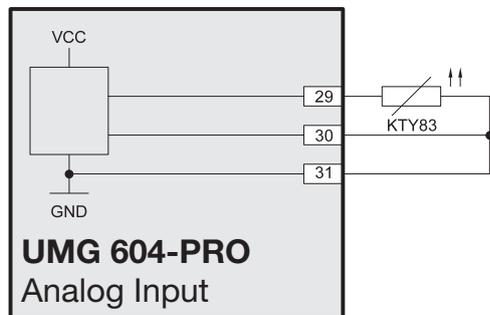


Fig. 42.1: ejemplo; medición de temperatura con un KTY83.

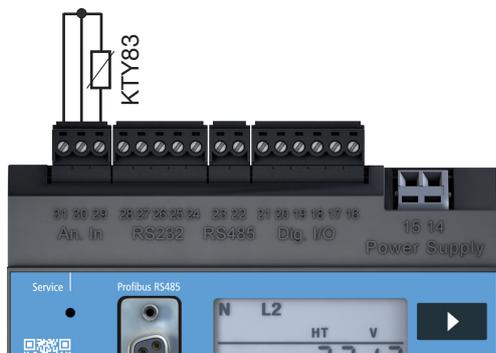


Fig.: conexión de un sensor de temperatura a la entrada de medición.

6.6.1 Offset de temperatura

A través de la dirección Modbus 12411 (`_TEMPERATUR_OFFSET`), véase también la lista de direcciones Modbus, puede ajustarse un offset de temperatura en °C.

Ejemplo:

- Si la temperatura indicada es 2 °C inferior a la temperatura ambiente real, en el registro deberá introducirse un "2".
- Si la temperatura indicada es 1,5 °C superior a la temperatura ambiente real, en el registro deberá introducirse un "-1,5".



PRECAUCIÓN

Error de transmisión y daños materiales por interferencias eléctricas

Con una longitud de cable superior a 30 m existe una probabilidad elevada de errores de transmisión y daños del equipo debido a descarga atmosférica.

Utilice un cable apantallado para la conexión al sensor de temperatura.



PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

Un aislamiento insuficiente del equipo en la entrada de medición de temperatura de los circuitos de corriente de red puede provocar tensiones peligrosas en la entrada de medición de temperatura y en las interfaces RS232 y RS485.

¡Asegúrese de proporcionar un aislamiento reforzado o doble con respecto a los circuitos de corriente de red!



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

La entrada de medición de temperatura, así como RS232 y RS485 no están aisladas galvánicamente entre sí.

Por lo tanto, tenga en cuenta que las tensiones peligrosas en las entradas no aisladas galvánicamente pueden afectar a las demás conexiones.

7. Interfaces

El dispositivo tiene las siguientes interfaces:

- RS232
- RS485
- Ethernet
- Profibus (opcional)

Todas las interfaces pueden utilizarse simultáneamente.

7.1 Apantallamiento

Para las conexiones a través de las interfaces RS232 y RS485 se debe disponer de un cable trenzado y apantallado.

Ponga a tierra las pantallas de todos los cables que vayan al armario en la entrada del armario.

Conecte la pantalla sobre un área amplia y con una buena conductividad y una baja tensión externa de la conexión a tierra.

Fije los cables mecánicamente por encima de la abrazadera de puesta a tierra para evitar daños por movimientos de cable.

Para insertar el cable en el armario de distribución, utilice guías de cable adecuadas como, por ejemplo, para conexiones de rosca PG.

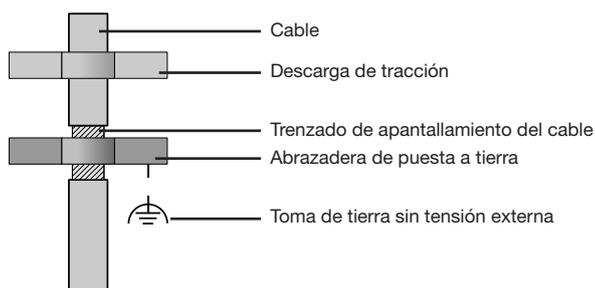


Fig. Dimensionamiento de apantallamiento en la entrada en el armario.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

La entrada de medición de temperatura, así como RS232 y RS485 no están aisladas galvánicamente entre sí. Profibus y Ethernet están funcionalmente aislados entre sí y de las demás interfaces.

Por lo tanto, es esencial tener en cuenta que las tensiones peligrosas en las entradas no aisladas galvánicamente pueden afectar a las demás conexiones.

7.2 RS232

Con un cable de conexión RS232, usted puede conectar el dispositivo a un PC.

La distancia alcanzable entre dos dispositivos con interfaz RS232 depende del cable utilizado y de la velocidad de transmisión.

¡La longitud máxima del cable conectable es de 30 m!

A título orientativo, no se debe rebasar una distancia entre 15 m y 30 m a una velocidad de transmisión de 9600 baudios.

La carga resistiva admisible debe ser mayor de 3 kOhm y la carga capacitiva causada por la línea de transmisión será inferior a 2500 pF.

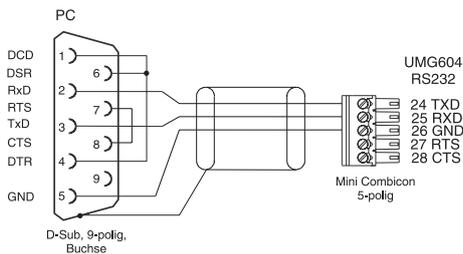


Fig.: asignación de conectores para el cable de conexión de PC (n.º art. 08 02 427).

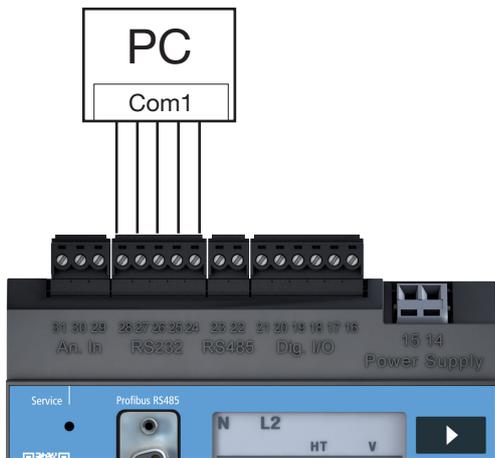


Fig.: ejemplo; conexión de un UMG 604-PRO a un PC a través de la interfaz RS232.

7.3 RS485

La interfaz RS485 del UMG 604 está diseñada como un contacto enchufable de dos polos.

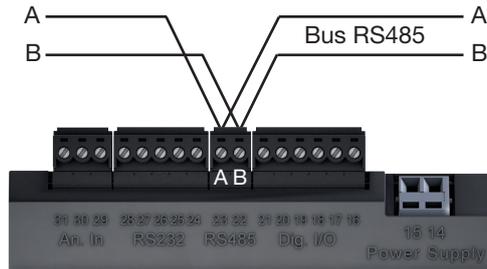


Fig.: interfaz RS485; contacto enchufable de dos polos.

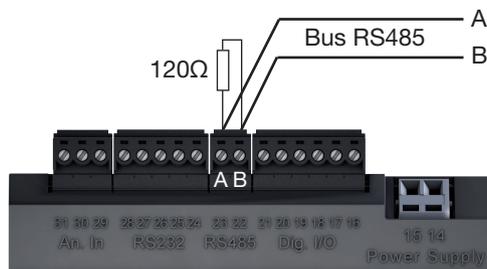


Fig.: interfaz RS485; contacto enchufable de dos polos con resistencia de terminación (n.º art. 52.00.008).

7.3.2 Tipo de cable

Los cables CAT no son adecuados para el cableado bus. En su lugar, recomendamos el siguiente tipo de cable:

- Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (Lapp Kabel)

La longitud máxima de cable es de 1200 m con una velocidad de transmisión de 38,4 k.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por tensión eléctrica.

En caso de corrientes de medición elevadas, en las conexiones pueden surgir temperaturas de hasta 80 °C.

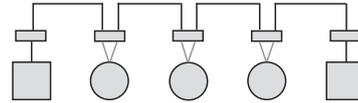
Por ello, debe emplear cables que hayan sido concebidos para una temperatura de funcionamiento de como mínimo 80 °C.

7.3.1 Resistencias de terminación

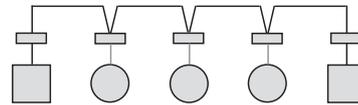
Al principio y al final de un segmento, el cable se termina con resistencias (120 ohmios 1/4 W).

El UMG 604-PRO no incorpora ninguna resistencia de terminación.

Correcto



Erróneo



- ▬ Bloque de bornes en el armario de distribución.
- Equipo con interfaz RS485. (sin resistencia final)
- ▣ Equipo con interfaz RS485. (Con resistencia final en el equipo)

7.4 Estructura de bus

- Todos los equipos se conectan en una estructura de bus (línea).
- En un segmento se pueden conectar juntos hasta 32 participantes.
- Al principio y al final de un segmento, el cable se termina con resistencias.
- En caso de más de 32 participantes hay que usar repetidores (amplificadores) para conectar los distintos segmentos.
- Los equipos con un final de bus conectado deben contar con una alimentación activa.
- Se recomienda colocar el maestro al final del segmento.
- Si el maestro se sustituye con el final de bus conectado, el bus está fuera de servicio.
- Si se sustituye un esclavo con el final de bus conectado o si un esclavo está libre de tensión, el bus puede volverse inestable.
- Los equipos que no están relacionados con el final de bus se pueden sustituir sin que el bus se vuelva inestable.

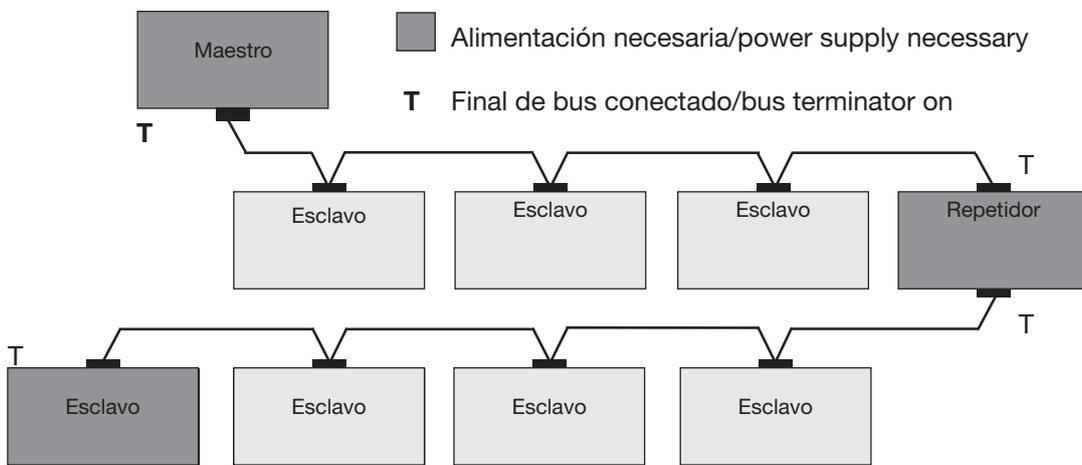


Fig. Representación de estructura de bus

7.5 Profibus

Como opción, el UMG 604-PRO está equipado con una conexión Profibus, que está diseñada como una toma DSUB de nueve polos.

Para la conexión recomendamos, por ejemplo, un conector Profibus de nueve polos de la empresa Phoenix de tipo "SUB-CON-Plus-ProfIB/AX/SC".

Con el número de artículo 13.10.539 de Janitza usted puede pedirnos este conector.

7.5.1 Conexión de las líneas de bus

La línea de bus de entrada se conecta a los bornes 1A y 1B.

La línea de bus para el siguiente dispositivo de la línea se conecta a los bornes 2A y 2B.

Si no hay ningún dispositivo en la línea, la línea de bus debe terminarse con resistencias (cambiar el interruptor a ON). En la posición ON del interruptor, se desconectan los bornes 2A y 2B para la línea de bus continua.

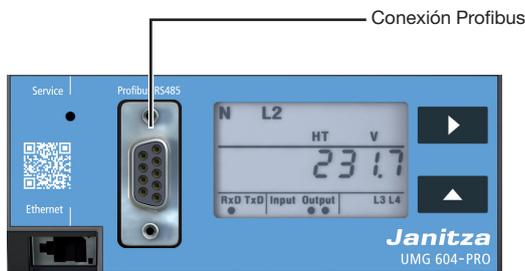


Fig. 36.1: UMG 604-PRO con interfaz Profibus.

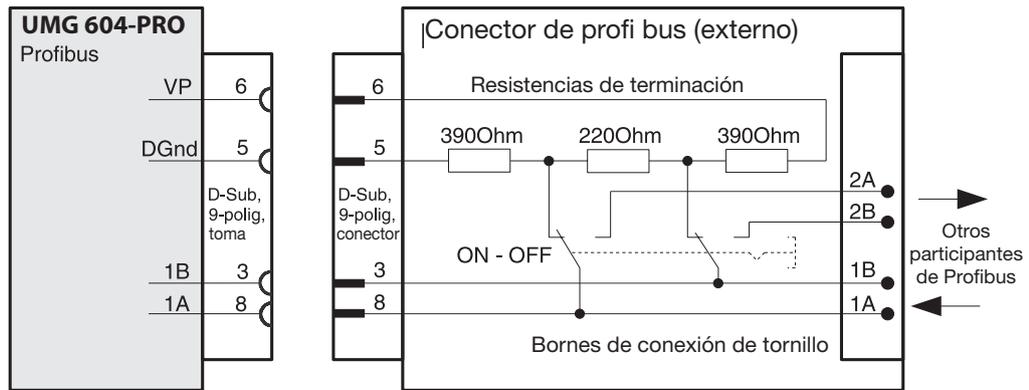


Fig. 36.1: conector Profibus con resistencias de terminación.

8. Entradas y salidas digitales

8.1 Entradas digitales

El dispositivo dispone de dos entradas digitales a las que se puede conectar un emisor de señal.

Una señal de entrada se detecta en una entrada digital cuando se aplica una tensión mínima de 10 V y máxima de 28 V.

En ese caso, fluirá una corriente mínima de 1 mA y máxima de 6 mA.

¡Tenga en cuenta la polaridad de la tensión de alimentación!

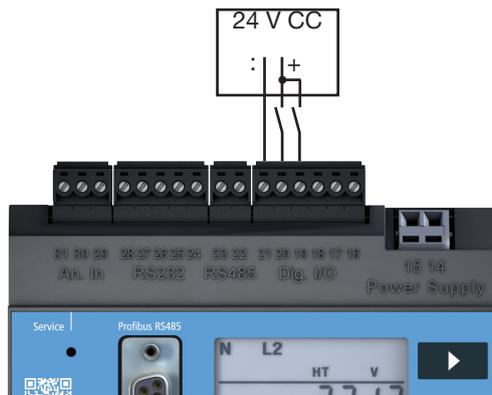


Fig.: ejemplo de conexión de entradas digitales.

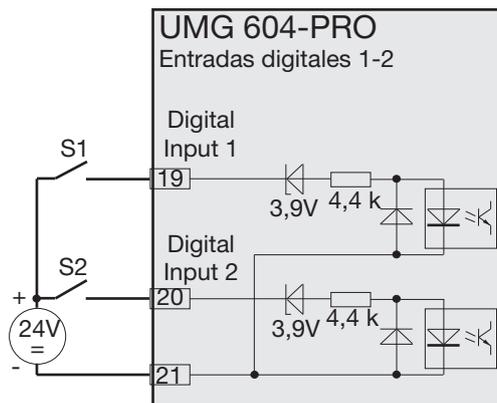


Fig.: ejemplo de conexión de los contactos de conmutación externos S1 y S2 a las entradas digitales 1, y 2.



PRECAUCIÓN

Error de transmisión y daños materiales por interferencias eléctricas

Con una longitud de cable superior a 30 m existe una probabilidad elevada de errores de transmisión y daños del equipo debido a descarga atmosférica.

Utilice un cable apantallado para las conexiones a las entradas digitales.



PRECAUCIÓN

Daños materiales por errores de conexión

Asegúrese de que la tensión de alimentación cumpla con los siguientes requisitos:

- es una tensión continua;
- está correctamente polarizada;
- no supera la tensión máxima admisible.

8.2 Entrada de impulso S0

También se pueden conectar transmisores de impulsos S0 conforme a la norma DIN EN62053-31 a cada UMG 604-PRO con entradas para 24 V.

Para ello se necesita una tensión auxiliar externa de entre 20 y 28 V CC y una resistencia externa de 1,5 kOhm cada una.

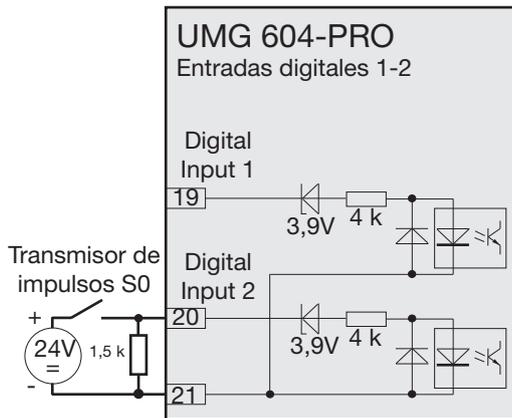


Fig.: UMG 604-PRO con entradas para 24 V y un transmisor de impulsos S0 en la entrada digital 2.

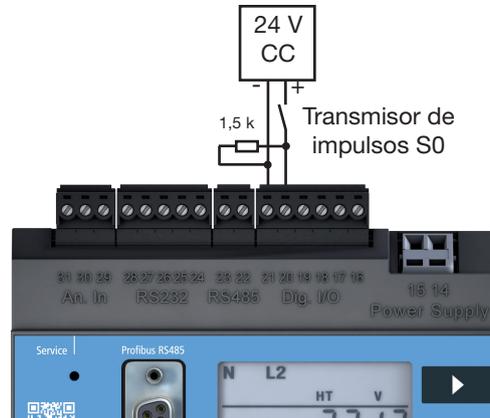


Fig.: UMG 604-PRO con entradas para 24 V. Ejemplo con transmisor de impulsos S0.

8.3 Salidas digitales

El equipo dispone de dos salidas de conmutación de transistor que están aisladas galvánicamente del sistema electrónico de evaluación mediante optoacopladores.

Las salidas digitales se caracterizan por lo siguiente:

- pueden conmutar cargas de CC o CA;
- pueden conmutar cargas independientemente de la polaridad de la tensión de alimentación.

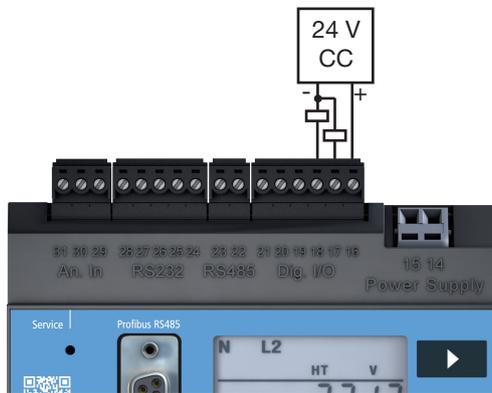


Fig.: ejemplo de conexión de salidas digitales.

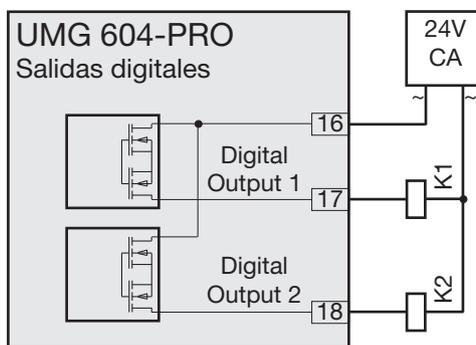


Fig.: conexión de relés de tensión alterna en las salidas digitales.



PRECAUCIÓN

Error de transmisión y daños materiales por interferencias eléctricas

Con una longitud de cable superior a 30 m existe una probabilidad elevada de errores de transmisión y daños del equipo debido a descarga atmosférica.

Utilice un cable apantallado para las conexiones a las salidas digitales.



PRECAUCIÓN

Error de medición en caso de uso como salida de impulso

Si se usan las salidas digitales como salidas de impulsos pueden surgir errores de medición por ondulación residual.

Por ello, para la tensión de alimentación de las entradas y salidas digitales, debe emplear una fuente de alimentación cuya ondulación residual sea inferior al 5 % de la tensión de alimentación.



PRECAUCIÓN

Daños materiales por errores de conexión

Las salidas digitales no son resistentes a los cortocircuitos. Por ello, las conexiones erróneas pueden provocar daños en las conexiones.

Asegúrese de que el cableado es correcto al conectar las salidas.

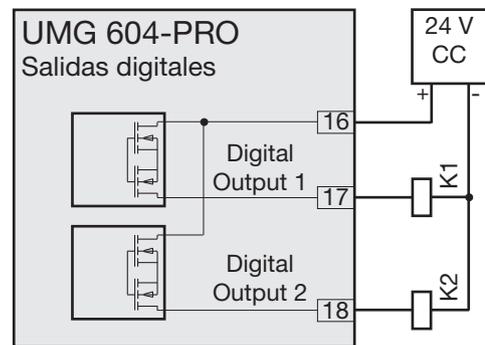


Fig.: conexión de relés de corriente continua en las salidas digitales.

9. Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, debe borrar posibles contenidos relacionados con la producción de los contadores de energía, valores mín./máx. y registros.

9.1 Aplicación de la tensión de alimentación

Después de aplicar la tensión de alimentación, en la pantalla aparecerá el texto "Start up". Aproximadamente de dos a seis segundos después, el dispositivo cambia a la primera indicación de valores de medición.

Si no aparece ninguna indicación, deberá verificarse si la tensión de alimentación se encuentra en el rango de tensión nominal.

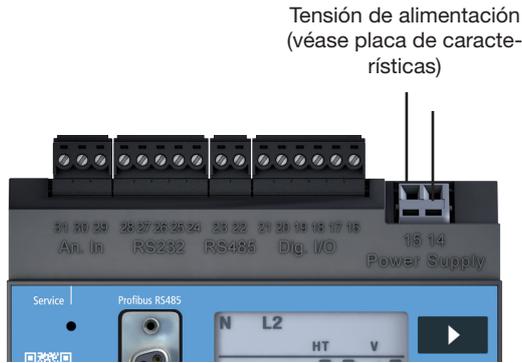


Fig. 23.1: ejemplo de conexión de tensión de alimentación Uh.

9.2 Medición de frecuencia

Para medir la frecuencia, la tensión medida en al menos una ruta de medición de tensión (L-N) deberá ser superior a 10 V.

Para medir en las entradas de medición de corriente y tensión solo se utilizan las frecuencias detectadas en un rango de entre 45 Hz y 65 Hz.

9.3 Aplicación de la tensión de medición

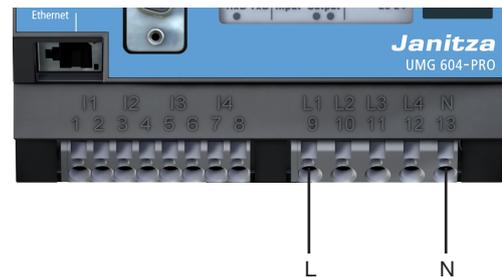
El dispositivo es adecuado para medir tensiones de hasta 300 V CA a tierra y 520 V CA de conductor a conductor. El equipo no es adecuado para medir tensiones continuas. Las tensiones por encima de 300 V CA a tierra deben conectarse a través de transformadores de tensión.

Después de conectar las tensiones de medición, los valores de medición mostrados por el dispositivo para las tensiones L-N y L-L deberán coincidir con aquellos de la entrada de medición de tensión.

Si se ha programado un factor de transformador de tensión, este deberá computarse en la comparación.

Para la medición, al menos una fase (L) y el conductor neutro (N) deben estar conectados a la entrada de medición de tensión.

Una tensión de medición superior a 10 Veff debe aplicarse al menos a una de las entradas de medición de tensión para que el dispositivo pueda determinar la frecuencia de la red.



9.4 Sentido del campo giratorio

En la indicación de valores de medición del dispositivo, compruebe la dirección del campo giratorio de tensión. Por norma general, el campo giratorio gira a la «derecha».

9.5 Aplicación de la corriente de medición

El equipo se caracteriza por lo siguiente:

- Ha sido concebido para la conexión de convertidores de corriente con corrientes secundarias de $\dots/1$ A y $\dots/5$ A.
- No mide corrientes continuas.
- Tiene entradas de medición de corriente que se cargan permanentemente con 6 A o durante 1 segundo con 100 A.

Para aplicar la corriente de medición al dispositivo, proceda de la siguiente manera:

1. conecte las corrientes que vayan a medirse medir a las entradas de medición de tensión I1 a I4;
 2. cortocircuite todas las salidas de transformador de corriente salvo una;
 3. compare las corrientes mostradas en el equipo con la corriente aplicada.
- La corriente mostrada por el dispositivo debe ser la misma que la corriente de entrada, teniendo en cuenta la relación de transformación de transformador de corriente.
 - En las entradas de medición de corriente cortocircuitadas, el equipo debe indicar aprox. cero amperios.

La relación de transformador de corriente viene ajustada de fábrica a 5/5A y, si es necesario, debe adaptarse a los transformadores de corriente utilizados.

9.6 Control de la medición de potencia

Cortocircuite todas las salidas de convertidores de corriente salvo una y compruebe las potencias indicadas.

El equipo solo debe indicar una potencia en la fase con la entrada de convertidor de corriente no cortocircuitada. Si no es el caso, compruebe la conexión de la tensión de medición o de la corriente de medición.

Si la cantidad de potencia es correcta, pero el signo de potencia es negativo, las conexiones S1(k) y S2(l) del transformador de corriente pueden invertirse, o bien usted podrá volver a suministrar energía activa a la red.

10. Manejo

Para que la instalación y la puesta en marcha del dispositivo sin un PC sean más sencillas, el dispositivo incorpora una pantalla, así como los botones 1, 2 y Service.

Parámetros importantes como los transformadores de corriente y las direcciones de los equipos se relacionan en la lista de parámetros del apartado "17. Lista de parámetros" y se pueden programar directamente desde el dispositivo.

Existen dos modos de funcionamiento diferentes:

- Modo de visualización
- Modo de programación

10.1 Funciones de los botones

Pulse el botón brevemente:

- desplazarse hacia adelante;
- dígito/valor +1.

Pulse el botón prolongadamente:

- desplazarse hacia atrás;
- dígito/valor -1.

Mantenga presionados ambos botones simultáneamente durante aproximadamente 1 segundo:

- Conmutación entre el modo de visualización y el modo de programación.

El dispositivo se maneja mediante las teclas 1 y 2.

El botón Service solo puede ser utilizado por personal de mantenimiento capacitado.



Fig.: vista frontal del elemento de control de UMG 604-PRO

10.2 Modo de visualización

Después de una recuperación de la red, el dispositivo se encuentra en el modo de visualización.

En el modo de visualización, puede desplazarse entre las indicaciones de valores de medición con los botones 1 y 2.

- Con el botón 1 se selecciona la fase para los valores de medición.
- Con el botón 2 puede desplazarse entre los valores de medición de corriente, tensión, potencia, etc.

Los ajustes predeterminados de fábrica para las indicaciones de valores de medición se muestran en el apartado "18. Indicaciones de valores de medición".

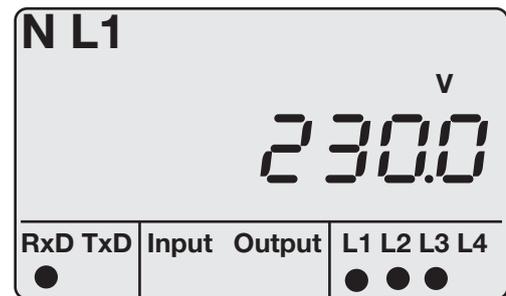


Fig.: ejemplo de visualización en "modo de visualización"
Valor de medición indicado: $U_{L1-N} = 230,0 \text{ V}$.

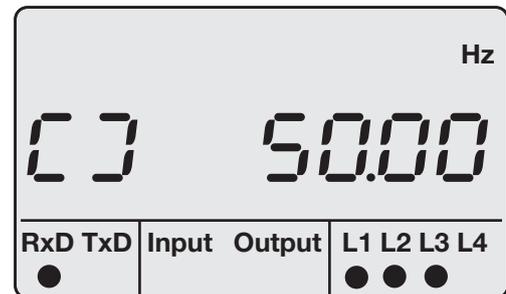


Fig.: ejemplo de visualización para campo giratorio y frecuencia

¡NOTA!

La función de los botones y la selección de los valores que quieran visualizarse pueden reconfigurarse con el software GridVis® como un programa Jasic (consulte el sitio web www.janitza.com).

10.3 Modo de programación

En el modo de programación, puede ver y cambiar los ajustes más importantes para el funcionamiento del dispositivo.

Las direcciones de los ajustes más importantes se encuentran en el apartado "17. Lista de parámetros".

Con el software GridVis®, incluido en el volumen de suministro, se pueden realizar otros ajustes.

Pulsando simultáneamente los botones 1 y 2 durante aproximadamente un segundo, se accede al modo de programación a través de la consulta de contraseña.

Si no se ha programado ninguna contraseña para la pantalla, se irá directamente al primer menú de programación.

El modo de programación se identifica en la pantalla con el texto "PRG". El número de la dirección parpadeará. Si el dispositivo se encuentra en el modo de programación y no se ha pulsado ninguna tecla durante aproximadamente 60 segundos, o si se han pulsado los botones 1 y 2 simultáneamente durante aproximadamente un segundo, el dispositivo volverá al modo de visualización.

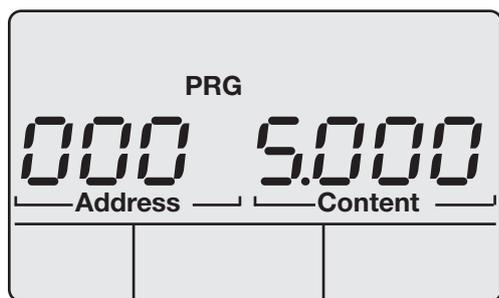


Fig.: ejemplo de visualización en el "modo de programación"; dirección 000 con el contenido 5.000

10.4 Contraseña de la pantalla

Puede programar una contraseña para la pantalla compuesta por cuatro dígitos para dificultar que se produzca un cambio accidental de los datos de programación directamente en el dispositivo. En la configuración predeterminada de fábrica, no se solicita ninguna contraseña de pantalla.

10.5 Contraseña de la página de inicio

Puede proteger con contraseña el acceso a la página de inicio del dispositivo. La contraseña de la página de inicio no viene ajustada de fábrica.

El dispositivo distingue entre tres modos de contraseña para la contraseña de la página de inicio:

- 0 = No se solicita la contraseña de la página de inicio.
- 2 = Los cambios de la configuración y la visualización de los valores de medición requieren introducir la contraseña una vez.
- 128 = Cualquier cambio en la configuración requiere que se vuelva a introducir la contraseña.



¡NOTA!

Si ya no conoce la contraseña, solo podrá cambiarla utilizando el software GridVis®. (consulte el sitio web www.janitza.com).

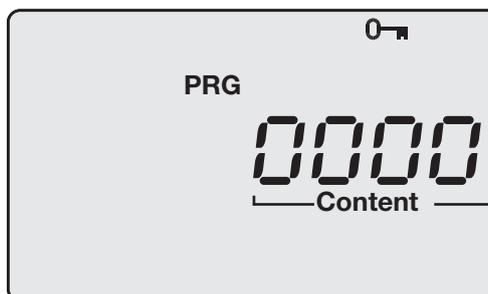


Fig.: ventana de consulta para la contraseña de la pantalla.

Dirección	Contenido
500	Contraseña de la pantalla 0 = No se solicita la contraseña.
501	Página de inicio; modo de contraseña
502	Contraseña de la página de inicio

Fig.: fragmento de la lista de parámetros

11. Configuración

En este apartado aprenderá a configurar el dispositivo utilizando los dos botones del mismo.

11.1 Ratio del transformador de corriente

Se puede asignar un ratio propio del transformador de corriente a cada una de las cuatro entradas del transformador de corriente.

- Un ratio del transformador de corriente de 5 A/5 A está programada de fábrica para las cuatro entradas del transformador de corriente.
- Los transformadores de corriente que posean los mismos ratios de transformador de corriente se pueden programar en las direcciones 000 y 001.
- Los transformadores de corriente que posean diferentes ratios de transformador de corriente se programan en las direcciones 010 a 041.
- Un cambio de los valores del transformador de corriente en las direcciones 000 o 001 sobrescribe el contenido de las direcciones 010 a 041 con los valores del transformador de corriente de las direcciones 000 y 001.
- Un cambio de los valores del transformador de corriente en una de las direcciones 010 a 041 elimina los valores del transformador de corriente en las direcciones 000 y 001.

Dirección	Valores del transformador de corriente
000	L1 L2 L3 L4 (primario)
001	L1 L2 L3 L4 (secundario)
010	L1 (primario)
011	L1 (secundario)
020	L2 (primario)
021	L2 (secundario)
030	L3 (primario)
031	L3 (secundario)
040	L4 (primario)
041	L4 (secundario)

11.2 Variantes de conexión de la corriente

El dispositivo tiene dos variantes de conexión para la medición de corriente.

Variante de conexión 0

- Medición a través de tres transformadores de corriente en redes trifásicas de cuatro conductores.
- Medición a través de dos transformadores de corriente en redes con la misma carga.
- Medición en sistemas monofásicos de tres conductores.

Variante de conexión 1

- Medición a través de dos transformadores de corriente (circuito Aron) en redes trifásicas de tres conductores.

Dirección	Variante de conexión
110	0 = Tres transformadores de corriente (ajuste predeterminado de fábrica). 1 = Dos transformadores de corriente (circuito Aron)



¡NOTA!

No es necesario configurar ningún esquema de conexión para la entrada de medición 4.

11.3 Ratio del transformador de tensión

Puede asignar un ratio de transformador de tensión propio a cada una de las cuatro entradas del transformador de tensión.

- Un ratio de transformador de tensión de 400 V/400 V de medición directa está programado de fábrica para las cuatro entradas del transformador de tensión.
- Se pueden programar transformadores de tensión con los mismos ratios de transformador de tensión en las direcciones 002 y 003.
- Los transformadores de tensión con diferentes ratios de transformador de tensión se programan en las direcciones 012 a 043.
- Un cambio de los valores del transformador de tensión en las direcciones 002 o 003 sobrescribe el contenido de las direcciones 012 a 043 con los valores de transformador de tensión de las direcciones 002 y 003.

Dirección	Valores del transformador de tensión
002	L1 L2 L3 L4 (primario)
003	L1 L2 L3 L4 (secundario)
012	L1 (primario)
013	L1 (secundario)
022	L2 (primario)
023	L2 (secundario)
032	L3 (primario)
033	L3 (secundario)
042	L4 (primario)
043	L4 (secundario)

11.4 Variantes de conexión para la tensión

El dispositivo dispone de dos variantes de conexión para medir la tensión.

Variante de conexión 0

- Medición directa de la tensión en redes trifásicas de cuatro conductores.
- Medición a través de tres transformadores de tensión en redes trifásicas de cuatro conductores.
- Medición en sistemas monofásicos de tres conductores.

Variante de conexión 1

- Medición directa de la tensión en redes trifásicas de tres conductores.
- Medición a través de dos transformadores de tensión (circuito Aron) en redes trifásicas de tres conductores.

Dirección	Variante de conexión
111	0 = Redes trifásicas de cuatro conductores (ajuste predeterminado de fábrica) 1 = Redes trifásicas de tres conductores



¡NOTA!

Para las entradas de medición L4 e I4 no es necesario configurar ningún esquema de conexión.

11.5 Bloquear las relaciones del transformador

El bloqueo/desbloqueo de las relaciones de los transformadores de corriente y tensión se realiza a través de la pantalla programando la dirección 50.



El estado puede leerse a través de una dirección interna del dispositivo (dirección Modbus):

- Si la entrada “Bloquear todos los transformadores” contiene el valor “0”, los registros no están bloqueados (ni las relaciones del transformador de corriente ni las del transformador de tensión).
- Si la entrada “Bloquear todos los transformadores” contiene el valor “1”, los registros están bloqueados (relaciones del transformador de corriente y del transformador de tensión).

Dirección Modbus	Valor/ Función
19716	Bloquear las relaciones del transformador 0 = no bloqueado 1 = bloqueado

11.6 Configuración de RS232

Los siguientes datos deben ser programados para el funcionamiento de la interfaz RS232:

- velocidad de transmisión;
- modo de funcionamiento.

Los ajustes predeterminados de fábrica y los rangos de ajuste pueden consultarse en la lista de parámetros del apartado “17. Lista de parámetros”.

Dirección	Ajustes
201	Velocidad de transmisión, RS232 0 = 9600 bit/s 1 = 19 200 bit/s 2 = 38 400 bit/s 3 = 57 600 bit/s 4 = 115 200 bit/s
204	RS232, modo 0 = Modbus RTU/esclavo 3 = Depuración 6 = SLIP (solo para uso interno)

11.7 Configuración de RS485

Los siguientes datos deben ser programados para el funcionamiento de la interfaz RS485:

- dirección del equipo;
- velocidad de transmisión;
- modo de funcionamiento.

Los ajustes predeterminados de fábrica y los rangos de ajuste pueden consultarse en la lista de parámetros del apartado “17. Lista de parámetros”.

Dirección	Ajustes
200	Dirección del equipo (1 .. 255) válido para Modbus y Profibus 1 = ajuste predeterminado de fábrica
202	Velocidad de transmisión, RS485 0 = 9600 bit/s 1 = 19 200 bit/s 2 = 38 400 bit/s 3 = 57 600 bit/s 4 = 115 200 bit/s 5 = 921 600 bit/s
203	RS485, modo 0 = Modbus RTU/esclavo 1 = Modbus RTU/maestro 2 = Puerta de enlace transparente

11.8 Configuración de Ethernet

Dirección IP fija

En redes simples sin servidor DHCP, la dirección de red debe configurarse directamente en el dispositivo.

BootP

BootP permite la integración totalmente automática del dispositivo en una red existente. BootP es un protocolo más antiguo y no tiene las funcionalidades de DHCP.

Modo DHCP

DHCP permite la integración totalmente automática de un UMG 604-PRO en una red existente sin necesidad de aplicar una configuración adicional. Al encenderse, el dispositivo obtiene automáticamente la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace del servidor DHCP.

El dispositivo viene preajustado de fábrica al cliente DHCP.



PRECAUCIÓN

Daños materiales por ajustes de red erróneos

Los ajustes de red erróneos pueden provocar averías en la red IT.

Consulte a su administrador de red acerca de los ajustes de red correctos para su equipo.

Dirección	Ajustes
205	Modo DHCP 0 = IP fija 1 = BootP 2 = Cliente DHCP
300	Dirección IP, xxx --- ---
301	Dirección IP, --- xxx ---
302	Dirección IP, --- --- xxx
303	Dirección IP, --- --- --- xxx
304	Máscara IP, xxx --- ---
305	Máscara IP, --- xxx ---
306	Máscara IP, --- --- xxx
307	Máscara IP, --- --- --- xxx
310	Puerta de enlace IP, xxx --- ---
311	Puerta de enlace IP, --- xxx ---
312	Puerta de enlace IP, --- --- xxx
313	Puerta de enlace IP, --- --- --- xxx

ATENCIÓN

Daños materiales debido a fallos de seguridad en programas, redes informáticas y protocolos.

Los fallos de seguridad pueden derivar en un uso indebido de datos, fallos e incluso en la paralización de su estructura informática.

Con la finalidad de proteger su sistema informático, red, comunicación de datos y aparatos de medición:

- Informe a su administrador de red y/o responsable informático.
- Mantenga sus aparatos de medición Firmware siempre actualizados y proteja la comunicación con el aparato de medición mediante un cortafuegos externo. Cierre los puertos no utilizados.
- Tome medidas de protección contra virus y ataques cibernéticos de internet, por ejemplo, a través de soluciones con cortafuegos, actualizaciones de seguridad y programas de protección antivirus.
- Solvente los fallos de seguridad y actualice o sustituya los dispositivos de protección existentes para su infraestructura informática.

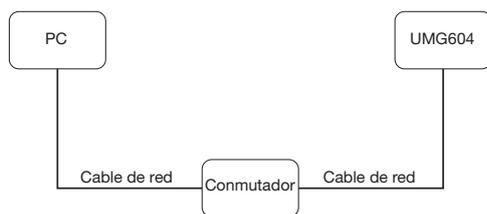


Fig.: ejemplo de conexión; UMG 604-PRO y el PC requieren una dirección IP fija.

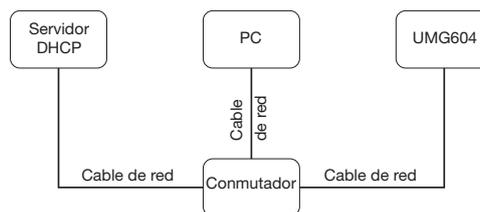


Fig.: ejemplo de conexión; un servidor DHCP asigna la dirección IP a UMG 604-PRO y el PC automáticamente.

11.9 Configuración de Profibus

11.9.1 Perfiles

El dispositivo puede gestionar 16 perfiles Profibus con un máximo de 128 bytes de datos cada uno.

El primer byte de datos del rango de salida del PLC contiene siempre el número de perfil del perfil Profibus solicitado por UMG.

Para solicitar un perfil de Profibus, escriba el número de perfil en el primer byte del rango de salida del PLC.

Todas las variables del sistema y variables globales¹⁾ pueden escalarse individualmente y convertirse a uno de los siguientes formatos:

- Enteros de 8, 16 y 32 bits con y sin signo.
- Formato float de 32 o 64 bits.
- Big o Little Endian²⁾.

1) Las variables globales son variables definidas por el usuario en Jasic y están disponibles para todas las interfaces del UMG604
 2) Big-Endian = Byte alto antes del byte bajo.
 Little-endian = Byte bajo antes del byte alto.

Dirección	Ajustes
200	Dirección del equipo (1 .. 255) válido para Modbus y Profibus 1 = ajuste predeterminado de fábrica

Fig.: fragmento de la lista de parámetros.

11.9.2 Archivo raíz del dispositivo

El archivo raíz del dispositivo, abreviado como archivo GSD (por el término en alemán), describe las propiedades Profibus del UMG. El archivo GSD es requerido por el programa de configuración del PLC.

El archivo raíz del dispositivo para su dispositivo tiene el nombre de archivo "0B41.GSD" y está disponible en la página de inicio de Janitza.

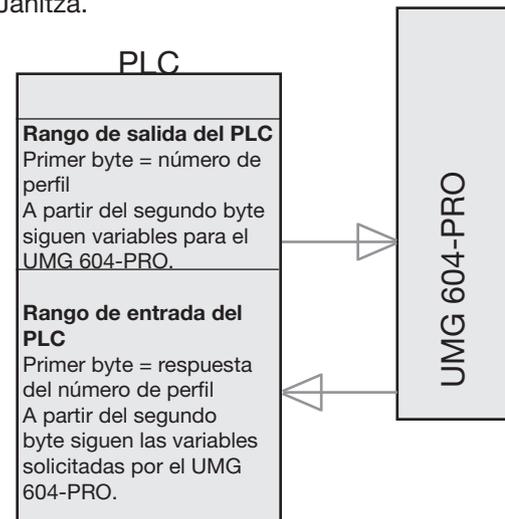


Fig.: esquema de conexiones de bloque para el intercambio de datos entre el PLC y UMG 604-PRO.

11.9.3 Perfiles predeterminados

Número 0 de perfil Profibus

	Índice de bytes	Tipo de valor	Formato de valores	Escalado
1	1	Tensión L1-N	Float	1
2	5	Tensión L2-N	Float	1
3	9	Tensión L3-N	Float	1
4	13	Tensión L4-N	Float	1
5	17	Tensión L2-L1	Float	1
6	21	Tensión L3-L2	Float	1
7	25	Tensión L1-L3	Float	1
8	29	Corriente L1	Float	1
9	33	Corriente L2	Float	1
10	37	Corriente L3	Float	1
11	41	Corriente L4	Float	1
12	45	Potencia activa L1	Float	1
13	49	Potencia activa L2	Float	1
14	53	Potencia activa L3	Float	1
15	57	Potencia activa L4	Float	1
16	61	Coseno de fi (mat.) L1	Float	1
17	65	Coseno de fi (mat.) L2	Float	1
18	69	Coseno de fi (mat.) L3	Float	1
19	73	Coseno de fi (mat.) L4	Float	1
20	77	Frecuencia	Float	1
21	81	Suma L1-L4 de la potencia activa	Float	1
22	85	Suma L1-L4 de la potencia reactiva	Float	1
23	89	Suma L1-L4 de la potencia aparente	Float	1
24	93	Suma del coseno de fi (mat.) L1-L4	Float	1
25	97	Suma de corriente efectiva L1-L4	Float	1
26	101	Suma L1-L4 de energía activa	Float	1
27	105	Suma L1-L4 de energía reactiva inductiva	Float	1
28	109	Tensión THD L1	Float	1
29	113	Tensión THD L2	Float	1
30	117	Tensión THD L3	Float	1

Perfil Profibus número 1

	Índice de bytes	Tipo de valor	Formato de valores	Escalado
1	1	Tensión L1-N	Float	1
2	5	Tensión L2-N	Float	1
3	9	Tensión L3-N	Float	1
4	13	Tensión L2-L1	Float	1
5	17	Tensión L3-L2	Float	1
6	21	Tensión L1-L3	Float	1
7	25	Corriente L1	Float	1
8	29	Corriente L2	Float	1
9	33	Corriente L3	Float	1
10	37	Potencia activa L1	Float	1
11	41	Potencia activa L2	Float	1
12	45	Potencia activa L3	Float	1
13	49	Coseno de fi (mat.) L1	Float	1
14	53	Coseno de fi (mat.) L2	Float	1
15	57	Coseno de fi (mat.) L3	Float	1
16	61	Frecuencia	Float	1
17	65	Suma L1-L3 de la potencia activa	Float	1
18	69	Suma L1-L3 de la potencia reactiva	Float	1
19	73	Suma L1-L3 de la potencia aparente	Float	1
20	77	Suma L1-L3 del coseno de fi (mat.)	Float	1
21	81	Suma L1-L3 de la corriente efectiva	Float	1
22	85	Suma L1-L3 de la energía activa	Float	1
23	89	Suma L1-L3 de la energía reactiva inductiva	Float	1
24	93	Tensión THD L1	Float	1
25	97	Tensión THD L2	Float	1
26	101	Tensión THD L3	Float	1
27	105	Corriente THD L1	Float	1
28	109	Corriente THD L2	Float	1
29	113	Corriente THD L3	Float	1

Perfil Profibus número 2

	Índice de bytes	Tipo de valor	Formato de valores	Escalado
1	1	Suma L1-L3 de la energía activa	Float	1
2	5	Suma L1-L3 de la energía activa consumida	Float	1
3	9	Suma L1-L3 de la energía activa suministrada	Float	1
4	13	Suma L1-L3 de la energía reactiva	Float	1
5	17	Suma L1-L3 de la energía reactiva inductiva	Float	1
6	21	Suma L1-L3 de la energía reactiva capacitiva	Float	1
7	25	Suma L1-L3 de la energía aparente	Float	1
8	29	Energía activa L1	Float	1
9	33	Energía activa L2	Float	1
10	37	Energía activa L3	Float	1
11	41	Energía reactiva inductiva L1	Float	1
12	45	Energía reactiva inductiva L2	Float	1
13	49	Energía reactiva inductiva L3	Float	1

Perfil Profibus número 3

	Índice de bytes	Tipo de valor	Formato de valores	Escalado
1	1	Potencia activa L1	Float	1
2	5	Potencia activa L2	Float	1
3	9	Potencia activa L3	Float	1
4	13	Suma L1-L3 de la potencia activa	Float	1
5	17	Corriente L1	Float	1
6	21	Corriente L2	Float	1
7	25	Corriente L3	Float	1
8	29	Suma L1-L3 de la corriente	Float	1
9	33	Suma L1-L3 de la energía activa	Float	1
10	37	Coseno de fi (mat.) L1	Float	1
11	41	Coseno de fi (mat.) L2	Float	1
12	45	Coseno de fi (mat.) L3	Float	1
13	49	Suma L1-L3 del coseno de fi (mat.)	Float	1
14	53	Potencia reactiva L1	Float	1
15	53	Potencia reactiva L2	Float	1
16	53	Potencia reactiva L3	Float	1
17	53	Suma L1-L3 de la potencia reactiva	Float	1
18	53	Potencia aparente L1	Float	1
19	53	Potencia aparente L2	Float	1
20	53	Potencia aparente L3	Float	1
21	53	Suma L1-L3 de la potencia aparente	Float	1

11. 10 Configuración del registro

En la configuración predeterminada de fábrica del dispositivo están preconfigurados dos registros.

Los registros se adaptan y amplían a través del software GridVis®.

Perfil	Valor de medición	Base de tiempo	Tipo
1	Tensión efectiva L1,L2, L3, L4, L1-L2, L2-L3, L3-L4	15 min	Valor medio (RMS), valores mínimos/máximos
1	Corriente efectiva L1, L2, L3, L4	15 min	Valor medio (aritmético), valores mínimos/máximos
1	Potencia activa L1, L2, L3, L4	15 min	Valor medio (aritmético), valores mínimos/máximos
1	Suma potencia activa L1..L3, L1..L4	15 min	Valor medio (aritmético), valores mínimos/máximos
1	Potencia reactiva oscilación fundamental L1, L2, L3, L4	15 min	Valor medio (aritmético), valores mínimos/máximos
1	Suma potencia reactiva oscilación fundamental L1..L3, L1..L4	15 min	Valor medio (aritmético), valores mínimos/máximos
2	Energía activa consumida L1, L2, L3, L4	1 h	Muestra
2	Suma energía activa consumida L1..L3, L1..L4	1 h	Muestra
2	Energía reactiva inductiva L1, L2, L3, L4	1 h	Muestra
2	Suma energía reactiva inductiva L1..L3, L1..L4	1 h	Muestra

11.11 Configuración PTP

El aparato es compatible con el **protocolo de tiempo de precisión (PTP)** de acuerdo con el anexo J de la norma IEEE 1588-2008 **perfil PTP predeterminado**.

El protocolo PTP se ejecuta en un área lógica denominada «dominio». La hora establecida en un dominio a través del protocolo es independiente de las horas en otros dominios.

En la red, el protocolo PTP hace posible una sincronización de tiempo precisa entre el servidor de tiempo (maestro) y los clientes (esclavos). El requisito necesario es la aptitud PTP del cliente. La hora de referencia para el sistema es determinada por el denominado reloj Grandmaster (véase el cap. „11.11.3 Ejemplo: Sincronización PTP según IEEE 1588-2008 y tipos de reloj“)

La sincronización de tiempo en una red se realiza mediante el intercambio de mensajes de control de tiempo PTP. Los clientes utilizan la información de control de tiempo en los mensajes PTP para ajustar su hora a la del servidor de tiempo (maestro) en su parte de la jerarquía.

Mientras que en el NTP se aplica el modelo cliente-servidor, es decir, cada cliente tiene que configurarse con un nombre o una dirección IP, el sistema se autoconfigura de acuerdo con el perfil PTP predeterminado.

Para el **aparato** (a partir de la versión de firmware 5.017), active PTP (o NTP):

- en el software GridVis (configuración del aparato),
- a través el parámetro **_MODE_NTP** (consulte la dirección Modbus en la lista de direcciones Modbus de su aparato en www.janitza.de).

11.11.1 Importantes parámetros Modbus para la configuración PTP del aparato

Los parámetros Modbus tienen los siguientes significados:

Nombre del parámetro	Tipo de datos	Autorización	Entrada (rango)
_MODE_NTP (véase el cap. „11.11.2 Parámetros PTP _MODE_NTP“)	int	RD/WR	Activación NTP/PTP
_PTP_DOMAIN ¹⁾	byte	RD/WR	Valor predeterminado = 0 (0 - 127)
_PTP_ANNOUNCE_RECEIPT_TIMEOUT ²⁾	byte	RD/WR	Valor predeterminado = 3 (2 - 10)
_PTP_MANAGEMENT_INTERFACE ³⁾	short	RD/WR	Valor predeterminado = 0 (0 - 1)

1. Número de dominio (dominio predeterminado = 0). Un dominio PTP es un rango de relojes PTP (aparatos) que se sincronizan mutuamente con ayuda del protocolo PTP.
2. Selecciona el PTP-Announce-Receipt-Timeout. Este parámetro especifica el número de intervalos que pueden transcurrir sin recibir un mensaje de anuncio (valor predeterminado = 3).
3. 0 (valor predeterminado) - El aparato es compatible con la configuración PTP a través de Modbus.
1 - Método de configuración alternativo (permite una configuración detallada a través de la interfaz).

11.11.2 Parámetros PTP _MODE_NTP

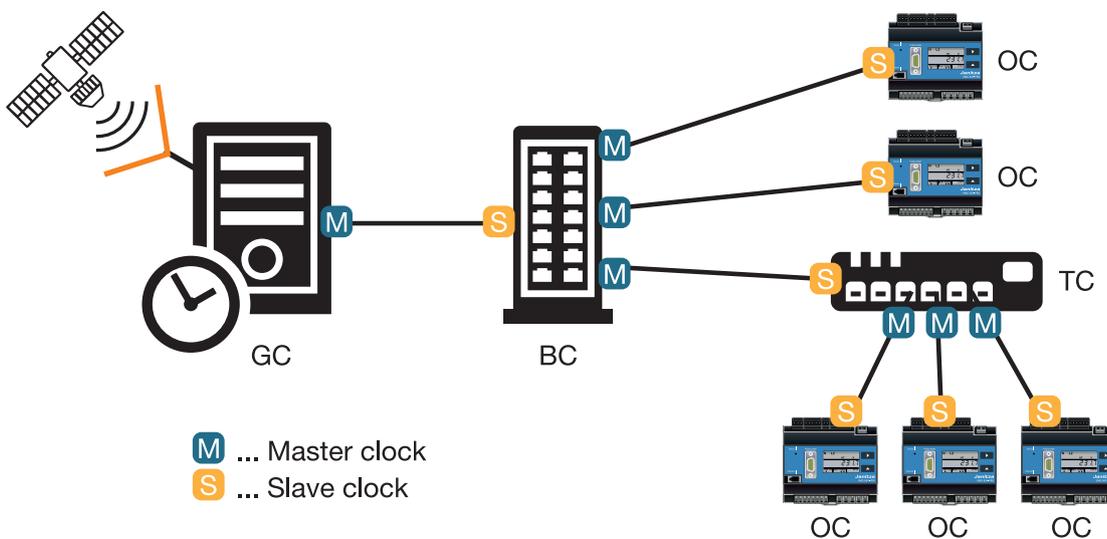
Las entradas tienen las siguientes funciones:

Parámetro _MODE_NTP	Entrada	Descripción
TIME_PROTOCOL_NONE	= 0	Ningún protocolo de tiempo activo. Configuración manual de la hora.
TIME_PROTOCOL_NTP_BROADCAST	= 1	Modo NTP «Listen», PTP desactivado.
TIME_PROTOCOL_NTP_ACTIVE	= 2	Modo NTP «Activo», PTP desactivado.
TIME_PROTOCOL_PTP	= 3	Modo PTP activado, NTP desactivado.

i INFORMACIÓN

- Encontrará una lista de direcciones Modbus, todos los parámetros PTP de su aparato inclusive, en el área de descargas en www.janitza.de.
- Encontrará las especificaciones acerca del protocolo de tiempo de precisión PTP (Precision Time Protocol) en la norma «IEEE Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems» (norma IEEE 1588-2008).
- El aparato es compatible con PTP según el perfil PTP predeterminado Anexo J IEEE 1588-2008 con el ID de perfil 00-1B-19-00-01-00.

11.11.3 Ejemplo: Sincronización PTP según IEEE 1588-2008 y tipos de reloj



Ordinary clock (OC)	Reloj sencillo (un puerto, generalmente un cliente) que está conectado como esclavo con un maestro y adapta su hora al maestro.
Boundary clock (BC)	Reloj que contiene varios «Ordinary clocks» (varios puertos) y que, como maestro, sincroniza varios esclavos con su hora y los transporta a través de un límite de red. El «Boundary Clock» también puede estar conectado como esclavo con un maestro y adaptar su hora al mismo.
Transparent clock (TC)	Reloj que no interviene activamente en la sincronización de tiempo, se trata más bien de un hardware que transmite paquetes de datos para la sincronización de tiempo (p. ej., un conmutador de red). En caso necesario, los «Transparent clocks» corrigen los registros de fecha y hora dentro de los paquetes de datos teniendo en cuenta el tiempo de permanencia en el hardware.
Grandmaster clock (GC)	El «Grandmaster clock» es un «Ordinary Clock» que tiene acceso a GPS o a otra hora muy precisa, y pone esta hora a disposición de todos los nodos subordinados.

12. Información del sistema

12.1 Rebasamiento del rango de medición

Los rebasamientos del rango de medición se indican durante el período de tiempo entero en el que se dan y no se pueden confirmar. Se da un rebasamiento del rango de medición si al menos una de las cuatro entradas de medición de corriente o tensión se encuentra fuera de su rango de medición especificado.

Si se rebasa el rango de medición, esto se indica en la pantalla mediante "EEEE".

Los símbolos L1, L2, L3 y L4 indican en qué entrada se rebasó el rango de medición. Los símbolos "V" y "A" indican si se ha producido un rebasamiento del rango de medición en la ruta de corriente o tensión.

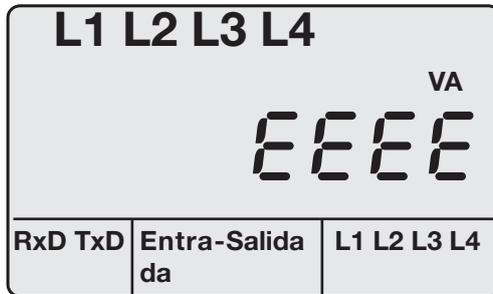


Fig.: indicación de valores de medición con rebasamiento del rango de medición.



¡PRECAUCIÓN!

Daños materiales por no tener en cuenta las condiciones de conexión

Si no tiene en cuenta las condiciones de conexión, su equipo puede sufrir daños o quedar inutilizado de forma permanente. **Respete las indicaciones de la placa de características relativas a la frecuencia y la tensión.**

Número de serie



Fig.: indicación de valores de medición con número de serie.

Fecha



Fig.: indicación de valores de medición con fecha.

Versión de firmware

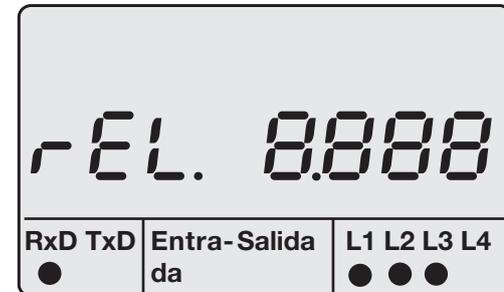


Fig.: indicación de valores de medición para la versión de firmware.

Hora

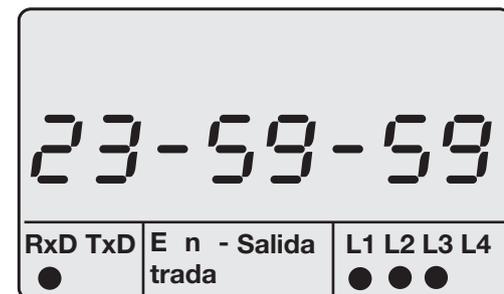


Fig.: indicación de valores de medición con hora.

13. Página de inicio del dispositivo

Su dispositivo de medición dispone de un servidor web integrado que tiene su propia página de inicio. Desde la página de inicio del dispositivo se puede acceder a su dispositivo de medición desde cualquier terminal utilizando un navegador web convencional. Puede acceder a la página de inicio de su dispositivo introduciendo la dirección IP del dispositivo en un navegador web que tenga instalado en su terminal. En el apartado “11. 8 Configuración de Ethernet” se explica cómo puede conectar el dispositivo a Internet.

Aquí puede llevar a cabo las siguientes tareas sin necesidad de instalar un software previamente:

- consultar los valores de medición del historial y los actuales;
- consultar el estado de calidad de la tensión eléctrica en una representación fácil de entender;
- controlar su dispositivo a distancia;
- acceder a las aplicaciones instaladas.

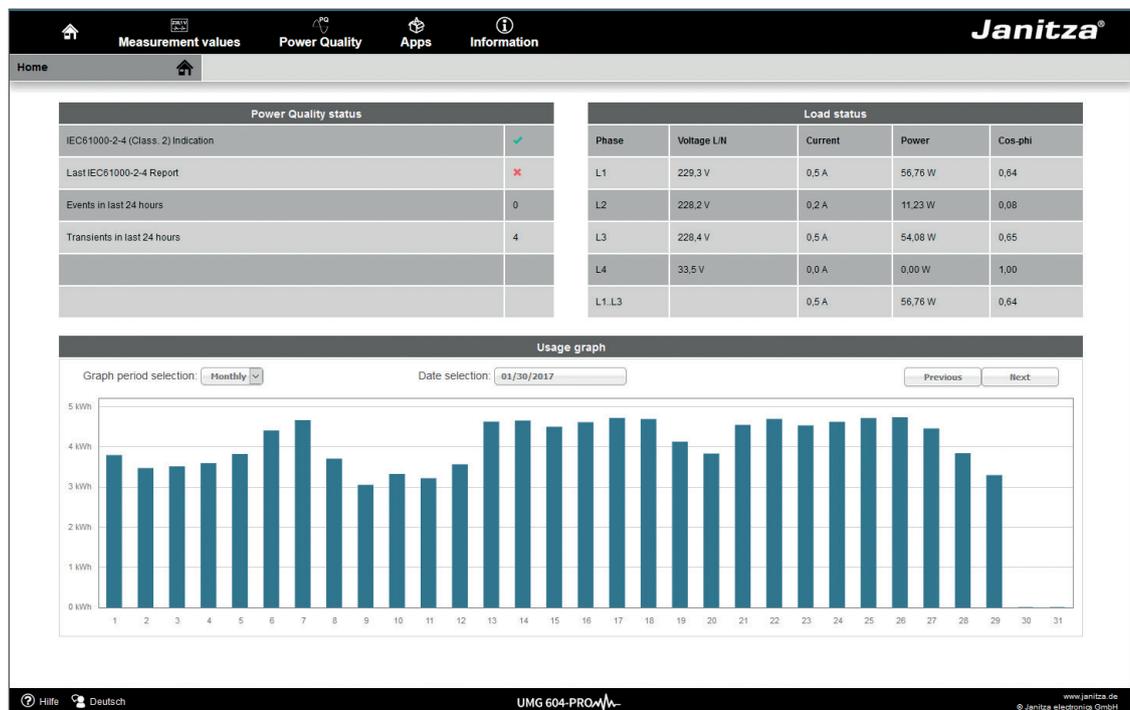


Fig.: vista general de la página de inicio del dispositivo.

13.1 Valores de medición

A través del elemento de menú *Valores de medición* se pueden consultar vistas sencillas y detalladas de los valores de medición y visualizar valores de medición individuales; para ello, están disponibles los siguientes elementos de menú:

- Vista resumida
- Valores de medición detallados
- Diagramas
- Eventos
- Transitorios

13.1.1 Vista resumida

En la *vista resumida* encontrará los valores de medición más importantes para cada fase, como los valores actuales de tensión, potencia e intensidad de corriente.

The screenshot shows the 'Quickview' section of the Janitza software interface. The table displays various electrical parameters for different phases and line configurations. The parameters include voltage (U in V), power (kW), energy (kWh), reactive power (kvar), power factor (cos-phi), and total harmonic distortion (THD-U and THD-I).

Quickview												
Phase	U in V (L/L)	U in V (L/N)	Phase	kW	kWh	kvar	kvarh	Phase	I in A	cos-phi	THD-U	THD-I
L1/L2 L1/N	399,45	229,87	L1	0,02	35	0,00	-18	L1	0,11	0,97	2,25	63,55
L2/L3 L2/N	401,01	231,56	L2	0,01	29	0,00	-12	L2	0,04	0,89	1,76	27,04
L3/L1 L3/N	400,31	231,89	L3	0,01	14	-0,01	-14	L3	0,04	0,77	1,82	54,63
L4/N		39,57	L4	0,00	0	0,00	0	L4	0,00	1,00	36,43	---
			L1..L3	0,04	80	-0,01	-45	L1..L3	0,09	0,93		
			L1..L4	0,04	80	-0,01	-45	L1..L4	0,09	0,93		

Fig.: vista resumida de valores de medición.

13.1.2 Valores de medición detallados

En la vista general se puede consultar información detallada sobre los siguientes puntos:

- Tensión
- Corriente
- Potencia
- Oscilaciones armónicas
- Energía
- Periféricos (entradas y salidas digitales, mediciones de temperatura)

The screenshot displays the 'Measurement values' section of the Janitza UMG 604-PRO software. The interface includes a navigation bar with 'Measurement values', 'Power Quality', 'Apps', and 'Information'. The main content area shows a table of voltage measurements and a sidebar with expandable sections for 'Current', 'Power', 'Harmonics', and 'Energy'.

Voltage				
Voltage Effective				
	Actual value	Average value	Minimum value	Maximum value
L1	229.6 V	229.6 V	38.0 V	236.6 V
L2	230.8 V	230.6 V	37.9 V	237.0 V
L3	231.2 V	231.4 V	37.9 V	237.3 V
L4	25.4 V	25.5 V	14.0 V	556.4 V
L1-L2	396.7 V	398.5 V	0.2 V	410.1 V
L2-L3	399.8 V	399.7 V	0.5 V	410.7 V
L3-L1	399.5 V	399.5 V	0.7 V	410.8 V
Three-phase Values				
	Actual value	Average value	Minimum value	Maximum value
Unbalance Voltage	0.2 %	0.2 %	0.0 %	100.0 %
Frequency				
	Actual value	Average value	Minimum value	Maximum value
Frequency	50.0 Hz	50.0 Hz	0.0 Hz	50.1 Hz

Below the table, there are expandable sections for 'Current', 'Power', 'Harmonics', and 'Energy', each with a right-pointing arrow. The bottom status bar shows 'UMG 604-PRO' and 'Janitza electronics GmbH'.

Fig.: vista detallada de valores de medición.

13.1.3 Diagramas

A través del elemento "Diagramas" se puede acceder al monitor de valores de medición. El monitor de valores de medición es una visualización configurable de los valores de medición actuales y del historial con escalado automático. Para visualizar un gráfico de los valores de medición, arrastre los valores deseados desde la lista ubicada junto al borde izquierdo hasta el campo ubicado en el centro de la pantalla.

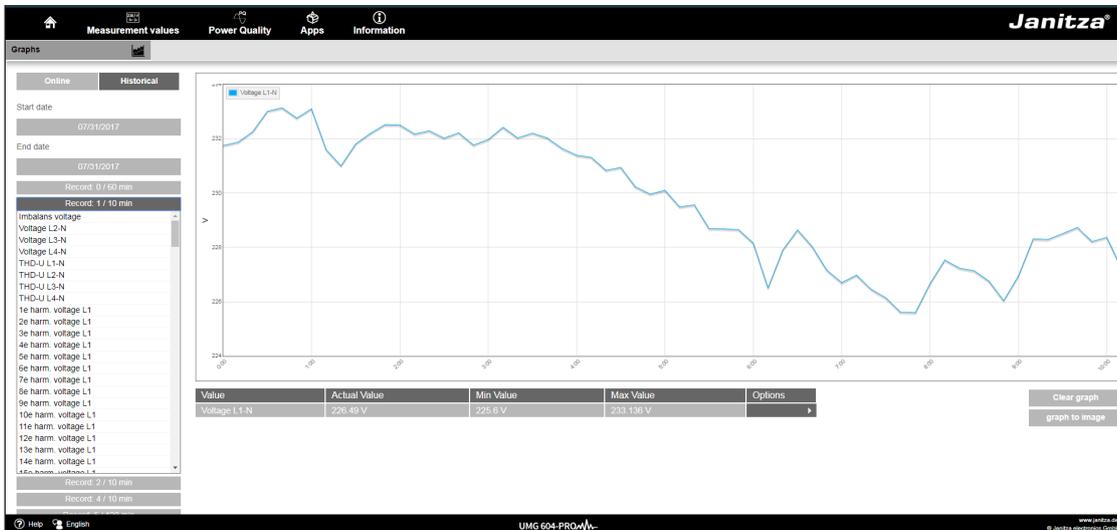


Fig.: registros de eventos de la página de inicio del dispositivo.

13.1.4 Eventos

El elemento "Eventos" permite visualizar la representación gráfica de los eventos registrados como, por ejemplo, sobrecorriente o subtensión, haciendo clic en el evento deseado de la lista.

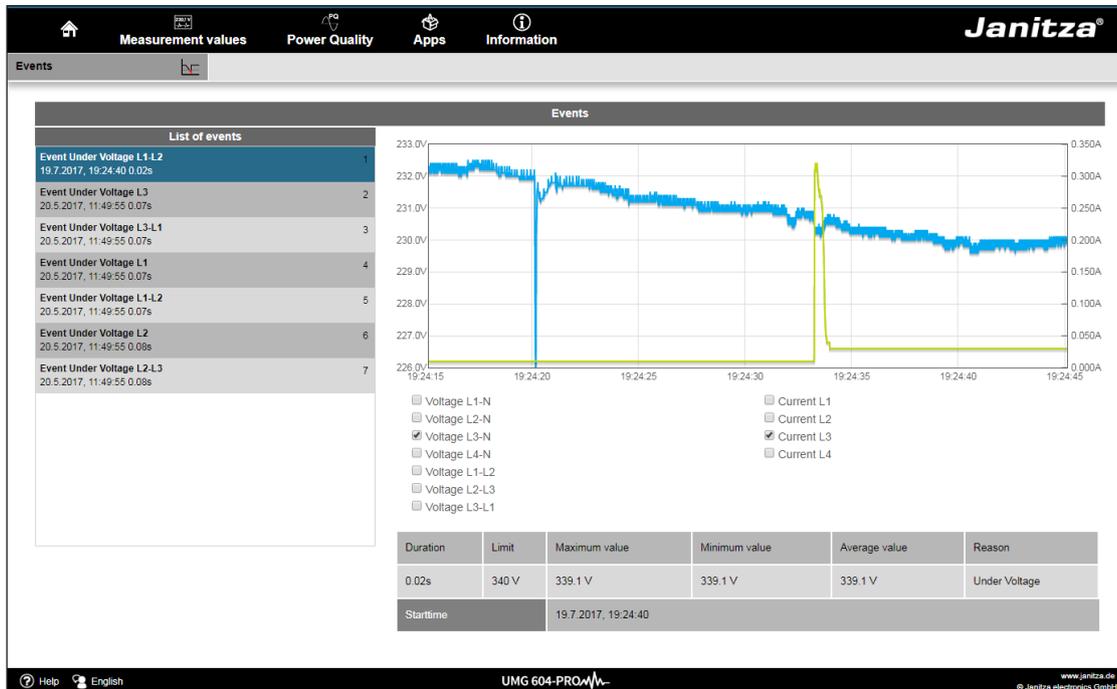


Fig.: registro de eventos.

13.1.5 Transitorios

El panel "Transitorios" muestra la representación gráfica de los transitorios dentro de una lista de fechas. Las tensiones transitorias tienen las siguientes características:

- son fenómenos transitorios impulsivos rápidos en redes eléctricas;
- no son predecibles en el tiempo y tienen una duración limitada;
- son causados por los efectos de un rayo, operaciones de conmutación o la activación de fusibles.

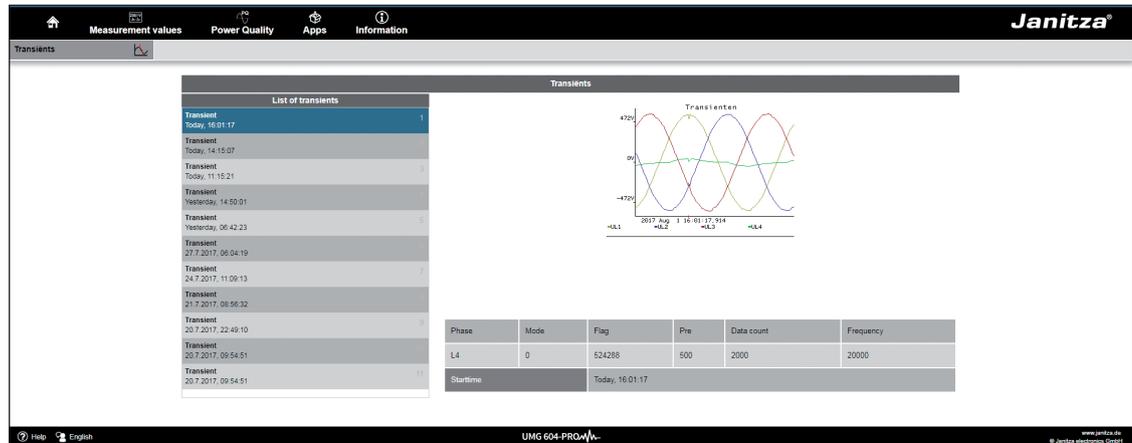


Fig.: transitorios.

13.2 Calidad de la tensión

En la sección “Power Quality” (Calidad de la tensión) podrá acceder de forma clara al estado de la calidad de la tensión según las normas habituales. Aquí tendrá acceso a una monitorización permanente de la calidad de la tensión conforme a:

- IEC 61000-2-4 Calidad de la tensión para redes de suministro por parte del cliente

Utilizando el sistema de semáforos, se pueden identificar los eventos que no se correspondan con los acuerdos de calidad respectivos sin necesidad de tener un conocimiento profundo sobre la materia.

La evaluación se realiza a través del indicador (evaluación rápida), así como dentro de la aplicación “Watchdog” (evaluación temporal). La clase de la IEC 61000-2-4 puede modificarse temporalmente dentro de los ajustes del indicador. Sin embargo, esto no tiene ningún efecto permanente.

Después de salir de la página, un cambio de la clase se restablece y se regresa a la clase 2 (“Nivel de compatibilidad como en la red pública”).

Si usted ha instalado otras aplicaciones para la calidad de la tensión, en el menú “Power Quality” (Calidad de la tensión) encontrará unas opciones de menú adicionales:

Para la aplicación “IEC 61000-2-4 Watchdog”:

- IEC 61000-2-4 Settings
- IEC 61000-2-4 Watchdog

La representación según el principio de semáforo permite reconocer los eventos que no se corresponden con los respectivos acuerdos de calidad sin necesidad de tener unos conocimientos profundos.

IEC 61000-2-4 - Settings		
Nominal Voltage (V):	230	The voltage from which the limits are calculated (Default: 230V)
Nominal Frequency (Hz):	50	The frequency from which the limits are calculated (Default: 50Hz)
IEC 61000-2-4 Class:	Class 1 ('protected supply')	According to which IEC class the measured values are assessed. (Default: Class 2)
Report period:	1 Day (24 hours)	1 report per day or 1 report per week (Default: 1 report per day)
Transients limit:	0	Maximum permissible transients before status report 'orange'. (Default: 0)

Save Settings

Fig.: IEC61000-2-4 Watchdog Settings para el informe

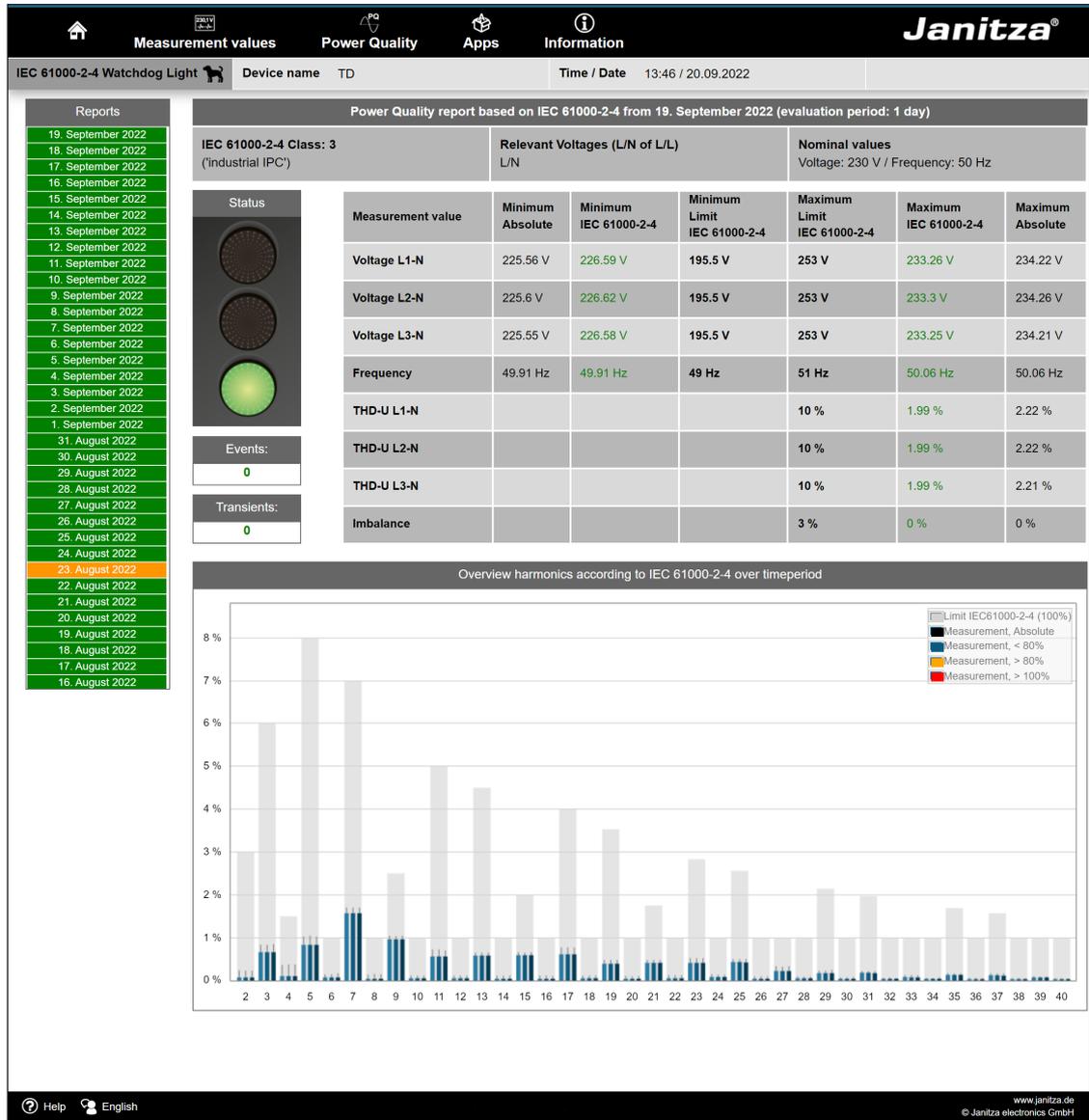


Fig.: IEC 61000-2-4 Watchdog, parámetros con principio de semáforo - informe

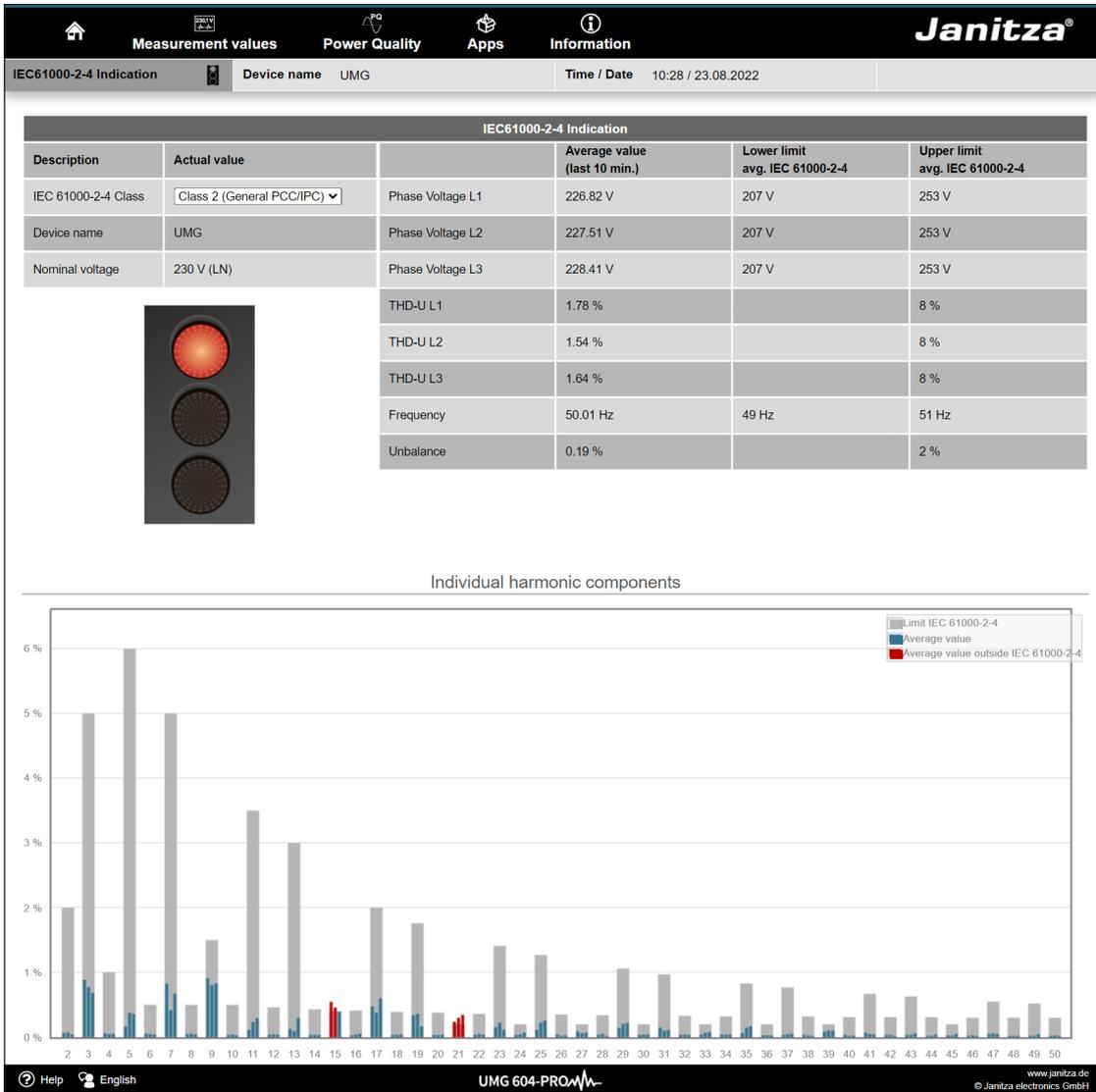


Fig.: IEC61000-2-4 Indicador de la calidad de la tensión (PQ), parámetros con principio de semáforo - instantánea

13.3 Aplicaciones

Usted tiene la posibilidad de ampliar la funcionalidad de su dispositivo instalando aplicaciones adicionales.

13.3.1 Push Service

Un ejemplo de una aplicación instalable es el Push Service. Con el Push Service, los valores de medición se envían directamente desde el dispositivo a una solución en la nube o en portal de su elección, como el Janitza Energy Portal.

The screenshot displays the 'Data Push Service Version 3.0' configuration page. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** Home, Measurement values, Power Quality, Apps, Information.
- Configuration:**
 - Status: Konfiguration übernehmen
 - Servereinstellungen
 - Slave Einstellungen
 - Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte: 20
 - Zeitbasis: 3600 Anzahl aufgezeichneter Werte: 24
 - Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte: 6
 - Zeitbasis: 600 Anzahl aufgezeichneter Werte: 1
 - Slave Device 1 ProData 2 14001192
 - Slave Device 2 ECS Three Phase Counter
 - Slave Device 3 ECS Three Phase Counter
 - Slave Device 4 ECS Three Phase Counter
 - Slave Device 6 UMG 104 77015039
 - Slave Device 8 UMG 103 75019459
 - Slave Device 9 UMG96RM 17114013
 - Slave Device 10 UMG96RM_E 17026357
- Slave Geräte Status:**
 - Slave 1 Status: ProData 2 14001192 Connection ok
 - Slave 2 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
 - Slave 3 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
 - Slave 4 Status: ECS Three Phase Counter Connection ok
 - Slave 5 Status: ECS Three Phase Counter No Connection
 - Slave 6 Status: UMG 104 77015039 Connection ok
 - Slave 7 Status: UMG 103 75019459 No Connection
 - Slave 8 Status: UMG 103 75019459 Connection ok
 - Slave 9 Status: UMG96RM 17114013 Connection ok
 - Slave 10 Status: UMG96RM_E 17026357 Connection ok
- Daten die übermittelt werden:**
 - Slave 2 Daten
 - Sum_Real_Power_L1..L3(600)
 - Sum_IL1_IL2_IL3(600)
 - Sum_IL1_IL2_IL3_IL4(600)
 - Real_Power_L1(600)
 - Real_Power_L2(600)
 - Real_Power_L3(600)
 - Current_L1(600)
 - Current_L3(600)
 - Voltage_L1_N(600)
 - Voltage_L2_N(600)
 - Voltage_L3_N(600)
 - Sum_IL1_IL2_IL3(600)
 - Sum_IL1_IL2_IL3_IL4(600)
 - Current_L1(600)

Footer: Hilfe, Deutsch, UMG 604-PRO, www.janitza.de, © Janitza electronics GmbH

Fig.: Push Service.

13.4 Información

13.4.1 Información del dispositivo

En el elemento de menú *Información del dispositivo* encontrará toda la información y los ajustes que puede cambiar en el dispositivo.

13.4.2 Descargas

En el elemento *Descargas* encontrará el área de descargas de la página de inicio de Janitza; allí podrá descargar catálogos, instrucciones de uso y otros documentos adicionales.

13.4.3 Pantalla

En el elemento *Pantalla* encontrará la visualización del dispositivo que se corresponde con la pantalla real.

Pulsando los botones de control con el ratón, desde aquí puede controlar el dispositivo a distancia.

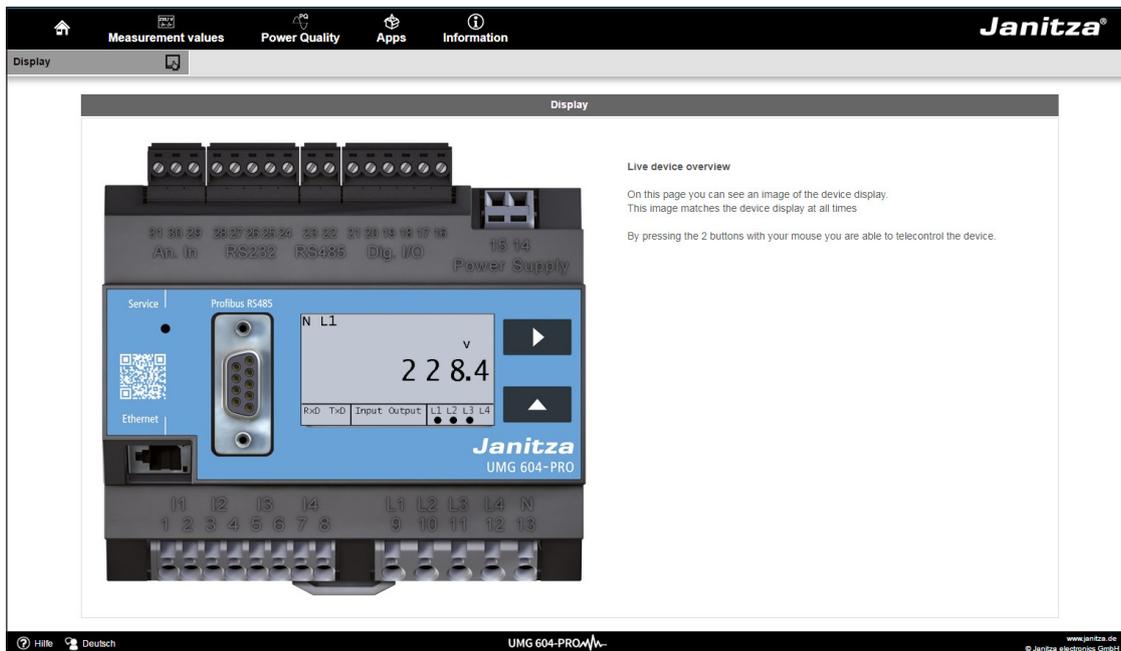


Fig.: manejo del UMG 604-PRO a través de la página de inicio del dispositivo.

14. Asistencia y mantenimiento

Antes de su suministro, el equipo se somete a diversas pruebas de seguridad y se marca con un sello. Si se abre un equipo, hay que repetir las pruebas de seguridad. La garantía solo cubre equipos que no se han abierto.

14.1 Reparación y calibración

Los trabajos de reparación y calibración los puede llevar a cabo el fabricante.

14.2 Lámina frontal

La limpieza de la lámina frontal se puede llevar a cabo con un paño blando y productos de limpieza convencionales. No debe emplear ácidos ni productos que contengan ácidos para limpiar.

14.3 Eliminación

Tenga en cuenta las disposiciones nacionales. Si es necesario, en función de las características y las normas específicas de cada país existentes, deseche piezas individuales, p. ej. como:

- Residuos eléctricos
- Plásticos
- Metales

o contrate a una empresa certificada de eliminación de residuos para la tarea.

14.4 Asistencia

Si le surge cualquier duda que no se haya tratado en este manual, póngase directamente en contacto con el fabricante.

Para tramitar sus dudas, necesitamos que nos facilite los siguientes datos:

- Denominación del equipo (véase placa de características)
- Número de serie del equipo (véase placa de características)
- Versión de software (véase indicación de valores de medición)
- Tensión de medición y tensión de alimentación
- Descripción precisa del error

14.5 Batería

El reloj interno se alimenta con la tensión de alimentación.

Si hay un corte en la tensión de alimentación, el reloj se alimenta a través de la batería.

El reloj proporciona información sobre la fecha y la hora para, p. ej., registros, valores mínimos y máximos y eventos.

La vida útil de la batería es de cinco años con una temperatura de almacenamiento de +45 °C como mínimo. La expectativa típica de vida útil de la batería es de entre ocho y diez años.

Debe abrirse el dispositivo para sustituir la batería.



¡NOTA!

Si el dispositivo se ha abierto, será necesario realizar una nueva comprobación de seguridad para garantizar un funcionamiento seguro. La garantía solo cubre equipos que no se han abierto.

14.6 Actualización de firmware

Para llevar a cabo una actualización de firmware, debe conectar el equipo con un ordenador por Ethernet y acceder a él a través del software GridVis®.

Abra el asistente de actualización de firmware mediante un clic en «Actualizar equipo» en el menú «Extras».

Elija un archivo de actualización correspondiente y lleve a cabo la actualización.



¡NOTA!

La actualización del firmware **no** es posible a través de la interfaz RS485.

15. Procedimiento en caso de avería

Posibilidad de avería	Causa	Solución
Ninguna indicación	El fusible externo para la tensión de alimentación se ha activado.	Sustituya los fusibles.
	El equipo está defectuoso.	Devuelva el dispositivo al fabricante para su reparación.
Ninguna indicación de corriente	Tensión de medición no conectada.	Conecte la tensión de medición.
	Corriente de medición no conectada.	Conecte la corriente de medición.
La corriente indicada es demasiado pequeña o grande.	La medición de corriente está en la fase errónea.	Compruebe y, si es necesario, corrija la conexión.
	Factor de convertidor de corriente mal programado.	Consulte la relación de transmisión en el convertidor de corriente y realice la programación.
La tensión indicada es demasiado pequeña o grande.	La medición está en la fase errónea.	Compruebe y, si es necesario, corrija la conexión.
	El convertidor de tensión está mal programado.	Consulte la relación de transmisión en el convertidor de tensión y realice la programación.
La tensión indicada es demasiado reducida.	Superación del rango de medición.	Use un convertidor de tensión.
	El valor pico de tensión en la entrada de medición ha sido superado por oscilaciones superiores.	¡Atención! Debe asegurarse de que las entradas de medición no sufran sobrecargas.
"EEEE" y "V" en la pantalla	Se ha rebasado el rango de medición de la tensión.	Compruebe la tensión de medición y, si es necesario, instale un transformador de tensión adecuado.
"EEE" y "A" en la pantalla	Se ha rebasado el rango de medición de la corriente.	Compruebe la corriente de medición y, si es necesario, instale un transformador de corriente adecuado.
"Error CF" en la pantalla	No han podido volcarse los datos de calibración.	Envíe el dispositivo al fabricante para que este lo compruebe (añada una descripción precisa del error antes de enviarlo).

Tab.: procedimiento en caso de error (parte 1).

Posibilidad de avería	Causa	Solución
Se ha intercambiado la potencia activa consumida /suministrada.	Al menos una conexión del convertidor de corriente se ha intercambiado.	Compruebe y, si es necesario, corrija la conexión.
	Una ruta de corriente está asignada a la ruta de tensión errónea.	Compruebe y, si es necesario, corrija la conexión.
La potencia activa es demasiado pequeña o grande.	La relación programada de transmisión del convertidor de corriente es errónea.	Consulte la relación de transmisión en el convertidor de corriente y realice la programación.
	La ruta de corriente está asignada a la ruta de tensión errónea.	Compruebe y, si es necesario, corrija la conexión.
	La relación programada de transmisión del convertidor de tensión es errónea.	Consulte la relación de transmisión en el convertidor de tensión y realice la programación.
No hay conexión con el equipo.	RS485: - Dirección de equipo errónea. - Protocolo erróneo. - Falta la terminación.	Configure la dirección del equipo. Elija el protocolo. Termine el bus con una resistencia de terminación (120 ohmios).
	Ethernet: - Dirección IP errónea. - Se ha pulsado el botón oculto (Service).	Configure la dirección IP desde el dispositivo. Escriba 0 en la dirección 204 y configure la dirección IP o active DHCP.
A pesar de las medidas indicadas en la parte superior, el dispositivo no funciona.	El equipo está defectuoso.	Envíe el dispositivo al fabricante para que este lo compruebe (añada una descripción precisa del error antes de enviarlo).

Tab.: procedimiento en caso de error (parte 2).

16. Datos técnicos

16.1 Generalidades

Peso neto	350 g (0.771 lb)
Dimensiones del dispositivo	aprox. largo=107,5 mm (4.23 in), ancho=90 mm (3.54 in), alto=82 mm (3.23 in) (según DIN 43871:1992)
Clase de inflamabilidad de la carcasa	UL 94V-0
Posición de montaje	a discreción
Fijación/montaje	Carril DIN 35 mm (según IEC/EN 60999-1, DIN EN 50022)
Pila	Tipo litio CR2032, 3 V (homologación según UL 1642)
Vida útil de la iluminación de fondo (opción)	40.000 h (50 % del brillo inicial)
Resistencia al impacto	IK08 según IEC 62262

16.2 Condiciones ambientales

El dispositivo está previsto para el uso en lugares fijos y protegidos contra la intemperie, y cumple las condiciones de utilización según DIN IEC 60721-3-3.

Rango de temperatura de trabajo	-10 °C (14° F) .. +55 °C (131° F)
Humedad relativa del aire	5 hasta 95 % (a +25 °C/77 °F), sin condensación
Grado de suciedad	2
Altura de servicio	0 ... 2000 m (1.24 mi) s. n. m.
Posición de montaje	a discreción
Ventilación	no se requiere ventilación externa.

16.3 Transporte y almacenamiento

La siguiente información rige para dispositivos que se transportan o almacenan en el embalaje original.

Caída libre	1 m (39.37 in)
Temperatura	-20 °C (-4° F) hasta +70 °C (158° F)

16.4 Tensión de alimentación

La tensión de alimentación debe conectarse al dispositivo a través de un fusible con homologación UL/IEC (6 A car. B).

Opción de 230 V: <ul style="list-style-type: none"> • Rango nominal • Rango de trabajo • Consumo de potencia • Categoría de sobretensión 	95 V .. 240 V (50/60 Hz) / CC 135 V .. 340 V +-10 % del rango nominal máx. 3,2 W / 9 VA 300 V CATII
Opción de 90 V (sin homologación según UL): <ul style="list-style-type: none"> • Rango nominal • Rango de trabajo • Consumo de potencia • Categoría de sobretensión 	50 V .. 110 V (50/60 Hz) / CC 50 V .. 155 V +-10 % del rango nominal máx. 3,2 W / 9 VA 300 V CATII
Opción de 24 V: <ul style="list-style-type: none"> • Rango nominal • Rango de trabajo • Consumo de potencia • Categoría de sobretensión 	20 V .. 50 V (50/60 Hz) / CC 20 V .. 70 V +-10 % del rango nominal máx. 5 W / 8 VA 150 V CATII

Capacidad de conexión de los bornes (tensión de alimentación)	
Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,08 - 2,5 mm ² , AWG 28 - 12
Punteras (sin aislar)	0,20 - 1,5 mm ² , AWG 24 - 16
Punteras (aisladas)	0,25 - 1,5 mm ² , AWG 24-16
Longitud de desaislado	5-6 mm (0.2 - 0.24 in)

16.5 Clase de protección eléctrica

¡La clase de protección eléctrica II conforme a IEC 60536 (VDE 0106, parte 1), es decir, una conexión del conductor de protección, no es necesaria!

Protección contra objetos extraños y agua	IP20 según EN 60529 septiembre de 2014, IEC 60529:2013
---	--

16.6 Entradas y salidas digitales

Entradas digitales	
Frecuencia de conteo máxima (entrada de impulsos S0)	20 Hz
Entrada de conmutación	
Hay señal de entrada	18 V .. 28 V CC (típicamente 4 mA)
No hay señal de entrada	0 .. 5 V CC, corriente inferior a 0,5 mA
Tiempo de reacción (programa Jasic)	200 ms
Longitud de cable	hasta 30 m (32.81 yd) no blindado; más de 30 m (32.81 yd) blindado

Salidas digitales	
2 salidas digitales; relés de estado sólido, no resistentes a cortocircuitos	
Tensión de conmutación	máx. 60 V CC, 30 V CA
Corriente de conmutación	máx. 50 mAef. CA/CC
Tiempo de reacción (programa Jasic)	200 ms
Salida de caídas de tensión	20 ms
Salida de superaciones de tensión	20 ms
Frecuencia de conmutación	máx. 20 Hz
Longitud de cable	hasta 30 m (32.81 yd) no blindado; más de 30 m (32.81 yd) blindado

Capacidad de conexión de los bornes (entradas y salidas digitales)	
Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 24-16
Punteras (sin aislar)	0,2 - 1,5 mm ²
Punteras (aisladas)	0,2 - 1,5 mm ²
Par de apriete	0,25 Nm (2.21 lbf in)
Longitud de desaislado	7 mm (0.2756 in)

Aislamiento galvánico y seguridad eléctrica de las entradas y salidas digitales	
<ul style="list-style-type: none"> • Las entradas y salidas digitales tienen un doble aislamiento con respecto a las entradas de medición de corriente y a las entradas de medición de tensión, así como con respecto a la tensión de alimentación. • Entre sí y con respecto a las interfaces Ethernet, Profibus, RS485, RS232 y la entrada de medición de temperatura solo existe un aislamiento funcional. • La tensión auxiliar que debe conectarse externamente ha de realizarse con SELV o PELV. 	

16.7 Entrada de medición de temperatura

Entrada de medición de temperatura	
Medición de 3 hilos	
Tiempo de actualización	aprox. 200 ms
Sensores conectables	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Carga total (sensor y cable)	máx. 4 kohmios
Longitud de cable	hasta 30 m (32.81 yd) no blindado; más de 30 m (32.81 yd) blindado

Tipo de sensor	Rango de temperatura	Rango de resistencia	Incertidumbre de medición
KTY83	-55 °C (-67 °F) hasta +175 °C (347 °F)	500 ohmios hasta 2,6 kohmios	± 1,5 % rng ¹⁾
KTY84	-40 °C (-40 °F) to +300 °C (572 °F)	350 ohmios hasta 2,6 kohmios	± 1,5 % rng ¹⁾
PT100	-99 °C (-146 °F) to +500 °C (932 °F)	60 ohmios hasta 180 ohmios	± 1,5 % rng ¹⁾
PT1000	-99 °C (-146 °F) to +500 °C (932 °F)	600 ohmios hasta 1,8 kohmios	± 1,5 % rng ¹⁾

¹⁾ rng = rango de medición

Capacidad de conexión de los bornes (entrada de medición de temperatura)	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 24-16
Punteras (sin aislar)	0,2 - 1,5 mm ²
Punteras (aisladas)	0,2 - 1,5 mm ²
Par de apriete	0,25 Nm (2.21 lbf in)
Longitud de desaislado	7 mm (0.2756 in)

Aislamiento galvánico y seguridad eléctrica de las entradas de medición de temperatura

- La entrada de medición de temperatura tiene un doble aislamiento con respecto a las entradas de medición de corriente y a las entradas de medición de tensión, así como con respecto a la tensión de alimentación.
- No existe ningún aislamiento con respecto a las interfaces RS232 y RS485.
- Con respecto a las interfaces Ethernet, Profibus y las entradas/salidas digitales solo existe un aislamiento funcional.
- El sensor de temperatura externo debe tener un doble aislamiento con respecto a los componentes de la instalación con una tensión de contacto peligrosa (según IEC 61010-1:2010).

16.8 Entradas de medición de tensión

Sistemas trifásicos de 4 conductores (L-N/L-L)	máx. 277 V / 480 V
Sistemas trifásicos de 3 conductores (L-L)	máx. 480 V
Resolución	0,01 V
Rango de medición L-N	0 ¹⁾ .. 600 Vrms
Rango de medición L-L	0 ¹⁾ .. 1000 Vrms
Factor de cresta	2 (referido a 480 Vrms)
Categoría de sobretensión	300 V CAT III
Tensión transitoria nominal	4 kV
Protección por fusible de la medición de la tensión	1 - 10 A
Impedancia	4 Mohmios/fase
Consumo de potencia	aprox. 0,1 VA
Frecuencia de muestreo	20 kHz/fase
Transitorios	> 50 μ s
Frecuencia de la oscilación fundamental	45 Hz .. 65 Hz
- Resolución	0,001 Hz

¹⁾ El dispositivo UMG solo puede determinar valores de medición si en al menos una entrada de medición de tensión está presente una tensión L-N superior a 10 Vef., o una tensión L-L superior a 18 Vef.

Capacidad de conexión de los bornes (medición de la tensión)	
Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,08 - 4,0 mm ² , AWG 28-12
Punteras (sin aislar)	0,25 - 2,5 mm ²
Punteras (aisladas)	0,25 - 2,5 mm ²
Longitud de desaislado	8-9 mm (0.31 - 0.35 in)

16.9 Entradas de medición de corriente

Corriente nominal	5 A
Corriente nominal	6 A
Protección por fusible en caso de medición directa (sin transformador de corriente)	6 A car. B (homologación según UL/IEC)
Resolución en la pantalla	10 mA
Rango de medición	0,005 .. 7 Arms
Factor de cresta	2 (referido a 6 Arms)
Categoría de sobretensión	300 V CAT III
Tensión transitoria nominal	4 kV
Consumo de potencia	aprox. 0,2 VA (Ri = 5 mohmios)
Sobrecarga durante 1 s	100 A (sinusoidal)
Frecuencia de muestreo	20 kHz

Precisión de medición ángulo de fase	0,15°
--------------------------------------	-------

Capacidad de conexión de los bornes (medición de corriente)	
Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,08 - 4,0 mm ² , AWG 28-12
Punteras (sin aislar)	0,25 - 2,5 mm ²
Punteras (aisladas)	0,25 - 2,5 mm ²
Longitud de desaislado	8-9 mm (0.31 - 0.35 in)

16. 10 Interfaces

Interfaz RS232	
Conexión	Bornes de tornillo de 5 polos
Protocolo	Modbus RTU/esclavo

Interfaz RS485	
Conexión	Bornes de tornillo de 2 polos
Protocolo	Modbus RTU/esclavo, Modbus RTU/maestro
Tasa de transmisión	9,6 kbps, 19,2 kbps, 38,4 kbps, 57,6 kbps, 115,2 kbps, 921,6 kbps

Capacidad de conexión de los bornes (interfaz serie - RS485)	
Conductores conectables. ¡Solo conectar un conductor por borne!	
De un hilo, de varios hilos, de hilo fino	0,2 - 1,5 mm ² , AWG 24-16
Punteras (sin aislar)	0,2 - 1,5 mm ²
Punteras (aisladas)	0,2 - 1,5 mm ²
Par de apriete	0,25 Nm (2.21 lbf in)
Longitud de desaislado	7 mm (0.2756 in)

Interfaz Profibus (opción)	
Conexión	SUB-D de 9 polos
Protocolo	Profibus DP/V0 según EN 50170
Tasa de transmisión	9,6 kbaudios hasta 12 Mbaudios

Interfaz de Ethernet	
Conexión	RJ45
Función	Modbus pasarela, servidor web embebido (HTTP)
Protocolos	TCP/IP, EMAIL (SMTP), cliente DHCP (BootP), Modbus/TCP (puerto 502), ICMP (ping), NTP, TFTP, Modbus RTU over Ethernet (puerto 8000), FTP, SNMP.

Aislamiento galvánico y seguridad eléctrica de las interfaces

- Las interfaces RS485, RS232, Profibus y Ethernet tienen un doble aislamiento con respecto a las entradas de medición de corriente y a las entradas de medición de tensión, así como con respecto a la tensión de alimentación.
- Las interfaces RS232 y RS485 no están aisladas entre sí ni con respecto a la entrada de medición de temperatura.
- Las interfaces Profibus y Ethernet tienen un aislamiento funcional entre sí, así como con respecto a las interfaces RS232 y RS485, la entrada de medición de temperatura y las entradas y salidas digitales.
- Las interfaces de los dispositivos aquí conectados deben disponer de un aislamiento doble o reforzado con respecto a las tensiones de red (según IEC 61010-1: 2010).

16.11 Incertidumbre de medición

La incertidumbre de medición del dispositivo es válida para la utilización de los siguientes rangos de medición. El valor de medición debe encontrarse dentro de los límites indicados. Fuera de estos límites no está especificada la incertidumbre de medición.

Valor de medición	Incertidumbres de medición	
Tensión	$\pm 0,2 \%$	según DIN EN 61557-12:2008
Corriente L	$\pm 0,25 \%$	basado en DIN EN 61557-12:2008
Corriente N	$\pm 1 \%$	según DIN EN 61557-12:2008
Potencia	$\pm 0,4 \%$	según DIN EN 61557-12:2008
Armónicos U, I	Clase 1	DIN EN 61000-4-7
Energía activa		
Transformador de corriente ../5 A	Clase 0,5 Clase 0,5S Clase 0,5	(IEC 61557-12) (IEC 62053-22) (ANSI C12.20)
Transformador de corriente ../1 A	Clase 1	(IEC 61557-12)
Energía reactiva		
Transformador de corriente ../5 A	Clase 2	(IEC 62053-23)
Transformador de corriente ../1 A	Clase 2	(IEC 62053-23)
Frecuencia	$\pm 0,01$ Hz	
Reloj interno	± 1 minuto/mes (18 °C ... 28 °C)	

La especificación es válida bajo las siguientes condiciones:

- Calibración inicial anual,
- un tiempo de precalentamiento de 10 minutos,
- una temperatura ambiente de 18-28 °C.

Si el dispositivo se utiliza fuera del rango de 18-28 °C, deberá tenerse en cuenta un error de medición adicional de $\pm 0,01 \%$ del valor medido por °C de desviación.

AVISO

Aviso acerca del almacenamiento de valores de medición y datos de configuración:

Debido a que los siguientes valores de medición se almacenan cada 5 minutos en una memoria no volátil, en el caso de un **fallo de la tensión de servicio** puede producirse una interrupción del registro durante un máximo de 5 minutos:

- **Temporizador comparador**
- **Lecturas de contador S0**
- **Valores mínimos, máximos y medios (sin fecha ni hora)**
- **Valores de energía**

Los datos de configuración se guardan inmediatamente.

Encontrará una lista detallada de direcciones Modbus y parámetros en www.janitza.de.

test

17. Lista de parámetros

Dirección	Denominación	Rango de ajuste	Unidad	Ajuste predefinido
000	Transformador de corriente, primario, L1..L4	0 .. 1 000 000	A	5
001	Transformador de corriente, secundario, L1..L4	1 .. 5	A	5
002	Transformador de tensión, primario, L1..L4	0 .. 1 000 000	V	400
003	Transformador de tensión, secundario, L1..L4	1 .. 400	V	400
010	Transformador de corriente, primario, L1	0 .. 1 000 000	A	5
011	Transformador de corriente, secundario, L1:	1 .. 5	A	5
012	Transformador de tensión, primario, L1	0 .. 1 000 000	V	400
013	Transformador de tensión, secundario, L1	1 .. 400	V	400
020	Transformador de corriente, primario, L2	0 .. 1 000 000	A	5
021	Transformador de corriente, secundario, L2	1 .. 5	A	5
022	Transformador de tensión, primario, L2	0 .. 1 000 000	V	400
023	Transformador de tensión, secundario, L2	1 .. 400	V	400
030	Transformador de corriente, primario, L3	0 .. 1 000 000	A	5
031	Transformador de corriente, secundario, L3	1 .. 5	A	5
032	Transformador de tensión, primario, L3	0 .. 1 000 000	V	400
033	Transformador de tensión, secundario, L3	1 .. 400	V	400
040	Transformador de corriente, primario), L4	0 .. 1 000 000	A	5
041	Transformador de corriente, secundario, L4	1 .. 5	A	5
042	Transformador de corriente, primario), L4	0 .. 1 000 000	V	400
043	Transformador de tensión, secundario, L4	1 .. 400	V	400

Tab.: lista de parámetros de ajustes de medición.

Dirección	Denominación	Rango de ajuste	Unidad	Ajuste predefinido
100	Recuperar automáticamente el archivo de configuración de TFTP 0 = Desconectado x = número de archivo	0 .. 9999	-	0
101	Tratamiento de errores TFTP 0 = En caso de error, aparece el menú de configuración en la pantalla. 1 = El tratamiento de errores TFTP del dispositivo está desconectado	0 .. 1	-	0
110	Circuito del transformador de corriente (L1 .. L3) 0 = Tres transformadores de corriente 1 = Dos transformadores de corriente (circuito Aron)	0 .. 1	-	0
111	Forma de red para medición de tensión 0 = Sistema trifásico de cuatro conductores (TT, red TN) 1 = Sistema trifásico de tres conductores (red IT)	0 .. 1	-	0
112	Elimina todos los contadores de energía activa, contadores de energía aparente y contadores S0 (1 = eliminar)	0 .. 1	-	0
113	Elimina todos los contadores de energía reactiva (1 = eliminar)	0 .. 1	-	0
114	Restablece todos los valores mín. y máx (1 = restablecer)	0 .. 1	-	0

Tab.: lista de parámetros de ajustes de medición.

Dirección	Denominación	Rango de ajuste	Unidad	Ajuste pre-determinado
200	Dirección del equipo, Modbus/ Profibus	1 .. 255	-	1
201	Velocidad de transmisión, RS232 0 = 9600 bit/s 1 = 19 200 bit/s 2 = 38 400 bit/s 3 = 57 600 bit/s 4 = 115 200 bit/s	0 .. 4	-	4
202	Velocidad de transmisión, RS485 0 = 9600 bit/s 1 = 19 200 bit/s 2 = 38 400 bit/s 3 = 57 600 bit/s 4 = 115 200 bit/s 5 = 921 600 bit/s	0 .. 5	-	4
203	RS485, modo 0 = Modbus RTU/Esclavo 1 = Modbus RTU/Maestro 2 = Puerta de enlace transparente	0 .. 6	-	0
204	RS232, modo 0 .. 6 0 = Modbus RTU/Esclavo 3 = Depuración 6 = SLIP (solo para uso interno)	0 .. 6	-	0

Tab.: lista de parámetros para ajustes del bus

Dirección	Denominación	Rango de ajuste	Unidad	Ajuste pre-determinado
205	Modo DHCP 0 = IP fija 1 = BootP 2 = Cliente DHCP	0,1,2	-	2
300	Dirección IP, xxx --- --- ---	0 .. 255	-	000
301	Dirección IP, --- xxx --- ---	0 .. 255	-	000
302	Dirección IP, --- --- xxx ---	0 .. 255	-	000
303	Dirección IP, --- --- --- xxx	0 .. 255	-	000
304	Máscara IP, xxx --- --- ---	0 .. 255	-	000
305	Máscara IP, --- xxx --- ---	0 .. 255	-	000
306	Máscara IP, --- --- xxx ---	0 .. 255	-	000
307	Máscara IP, --- --- --- xxx	0 .. 255	-	000
310	Puerta de enlace IP, xxx --- --- ---	0 .. 255	-	000
311	Puerta de enlace IP, --- xxx --- ---	0 .. 255	-	000
312	Puerta de enlace IP, --- --- xxx ---	0 .. 255	-	000
313	Puerta de enlace IP, --- --- --- xxx	0 .. 255	-	000

Tab.: lista de parámetros para ajustes de Ethernet.

Dirección	Denominación	Rango de ajuste	Unidad	Ajuste predefinido
400	Día	1 .. 31	-	xx
401	Mes	1 .. 12	-	xx
402	Año	1 .. 9999	-	xxxx
403	Hora	0 .. 23	-	xx
404	Minuto	0 .. 59	-	xx
405	Segundo	0 .. 59	-	xx
406	Aplicar fecha y hora 1 = Aplicar los datos configurados	0, 1	-	0
500	Contraseña de dispositivo	0 .. 9999	-	xxxx
501	Página de inicio, modo contraseña	0, 2, 128, 130	-	0
502	Página de inicio, contraseña	0 .. 9999	-	xxxx
510	Opción de activación "EMAX", parte 1 de licencia	0 .. 9999	-	xxxx
511	Opción de activación "EMAX", parte 2 de licencia	0 .. 9999	-	xxxx
520	Opción de activación "BACnet", parte 1 de licencia	0 .. 9999	-	xxxx
521	Opción de activación "BACnet", parte 2 de licencia	0 .. 9999	-	xxxx
600	LCD, contraste	0 ..99	-	50
601	LCD, iluminación de fondo, brillo máximo	0 .. 16	-	10
602	LCD, iluminación de fondo, brillo mínimo	0 .. 8	-	3
603	LCD, iluminación de fondo, tiempo hasta cambiar de brillo máximo a mínimo.	0 .. 9999	s	60

Tab.: lista de parámetros para otros ajustes.

18. Indicaciones de valores de medición

Los siguientes valores de medición se pueden visualizar en la pantalla con los botones 1 y 2 en los ajustes predeterminados de fábrica. Las denominaciones de los valores de medición utilizados están abreviadas y tienen el siguiente significado:

- Potencia activa = potencia activa, consumo
- Potencia reactiva = Potencia reactiva, inductiva
- Energía activa = energía activa, consumo con bloqueo de retorno

Tensión L1-N	Tensión L2-N	Tensión L3-N	Tensión L4-N		
Tensión L1-L2	Tensión L2-L3	Tensión L3-L1			
Corriente L1	Corriente L2	Corriente L3	Corriente L4		
Potencia activa L1	Potencia activa L2	Potencia activa L3	Potencia activa L4	Potencia activa L1..L3	Potencia activa L1..L4
Potencia reactiva L1	Potencia reactiva L2	Potencia reactiva L3	Potencia reactiva L4	Potencia reactiva L1..L3	Potencia reactiva L1..L4
Energía activa L1	Energía activa L2	Energía activa L3	Energía activa L4	Energía activa L1..L3	Energía activa L1..L4
Coseno de fi L1	Coseno de fi L2	Coseno de fi L3	Coseno de fi L4	Coseno de fi L1..L3	
Frecuencia del campo giratorio	Entrada de temperatura	Fecha	Hora	Número de serie	Versión de firmware

19. Planos acotados

19.1 Vista frontal

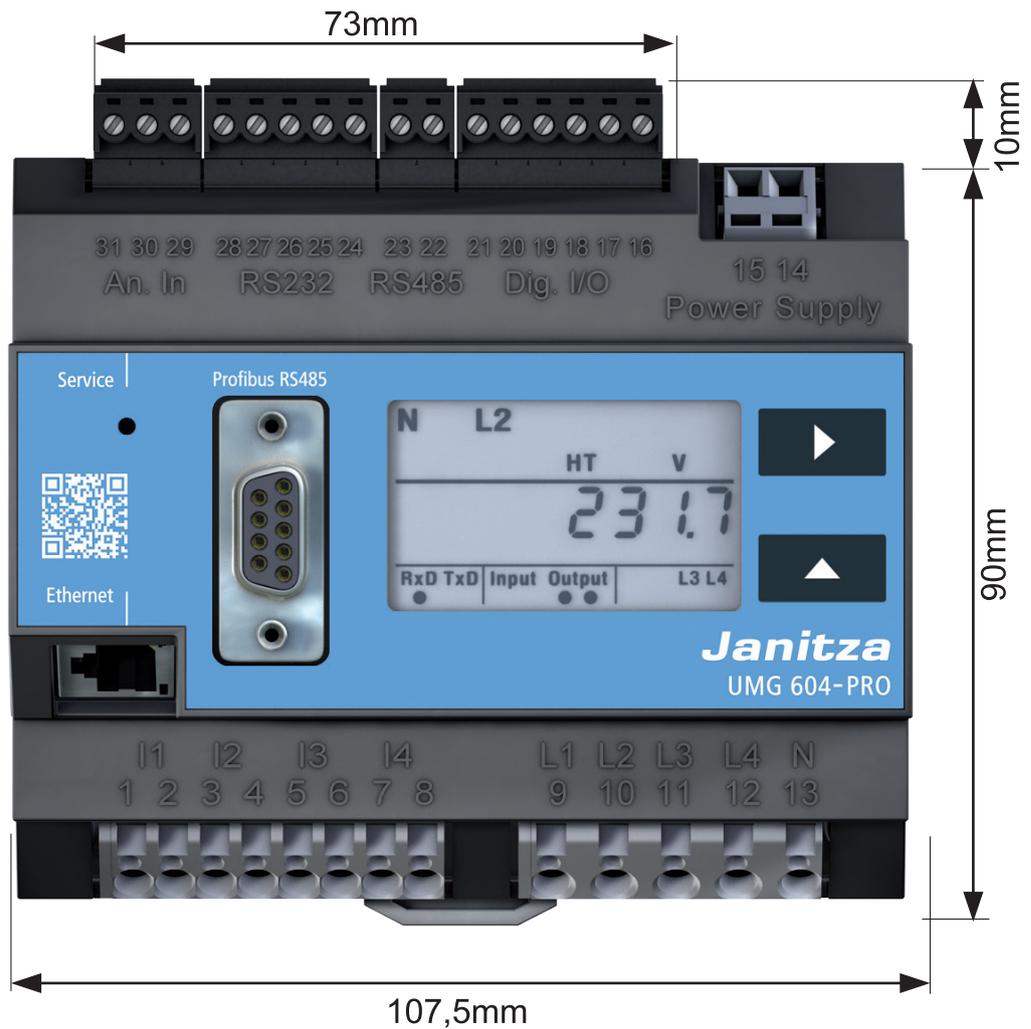


Fig.: vista frontal de UMG 604-PRO con dimensiones de montaje.

19.2 Vista lateral

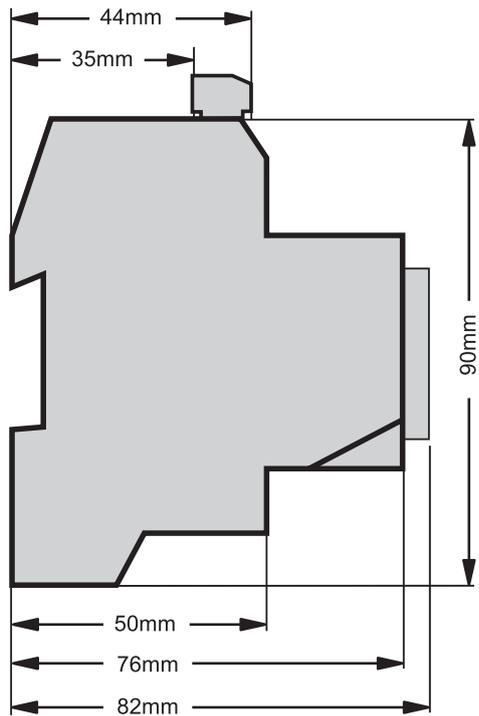


Fig.: vista lateral esquemática de UMG 604-PRO con dimensiones de montaje.

20. Ejemplo de conexión

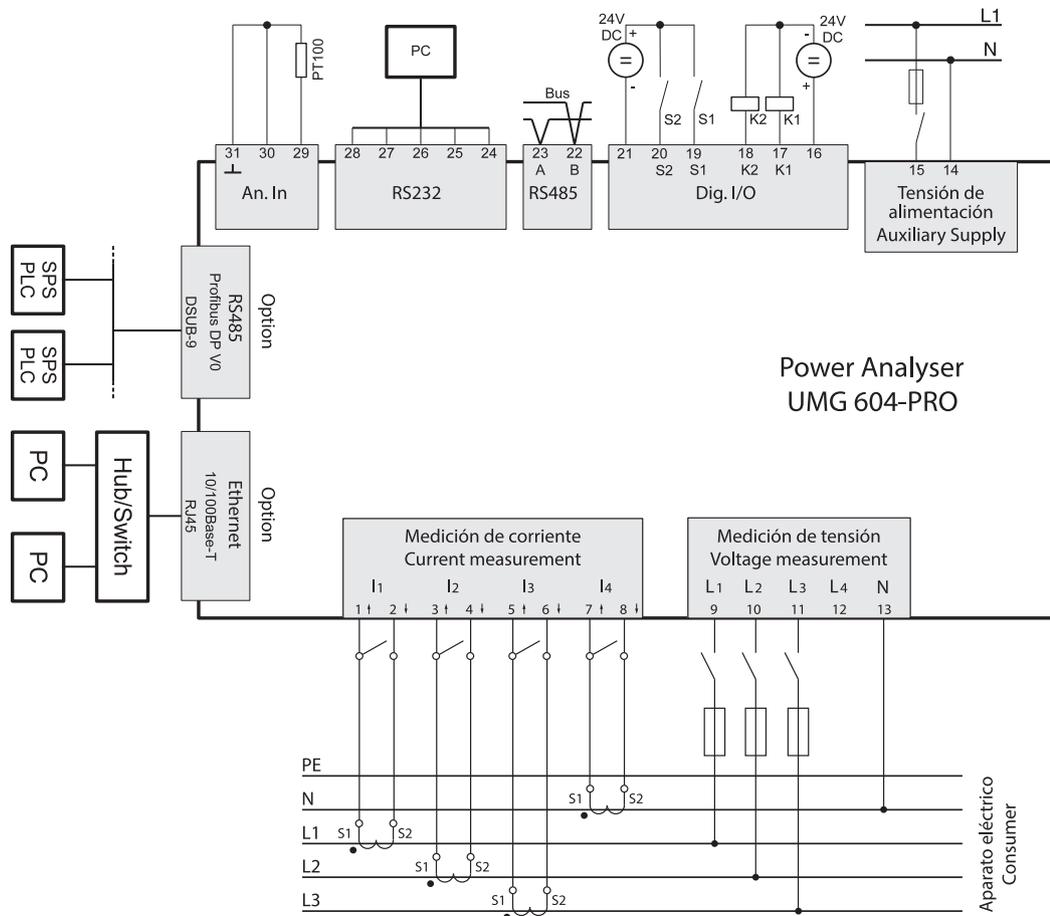


Fig.: ejemplo de conexión de UMG 604-PRO.

21. Instrucciones breves (ajuste de la corriente primaria)

Usted dispone de tres transformadores de corriente idénticos con un ratio de transformador de corriente de 200 A /5 A.

Quiere programar la corriente primaria de 200 A.

Para ello, debe introducir el valor 200 para la corriente primaria en la dirección 000.

La corriente secundaria viene ajustada de fábrica a 5 A en la dirección 001.

1. Cambie al modo de programación pulsando simultáneamente los botones 1 y 2 durante aproximadamente un segundo.
 - Aparecerá el icono del modo de programación PRG.
 - Se mostrará el contenido de la dirección 000.
2. Introduzca la corriente primaria seleccionando el dígito que vaya a cambiar con el botón 1 y cambiando el dígito seleccionado con el botón 2.
3. Salga del modo de programación pulsando los botones 1 y 2 simultáneamente durante aproximadamente un segundo.
 - Se guardará el ajuste del transformador de corriente.
 - El dispositivo volverá al modo de visualización.

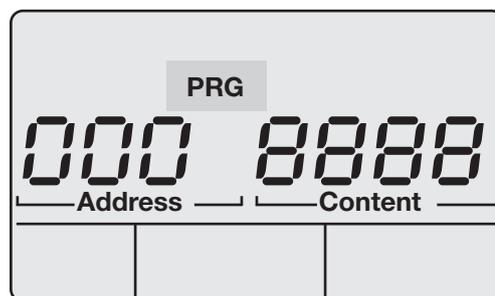


Fig.: pantalla de UMG 604-PRO en modo de programación.

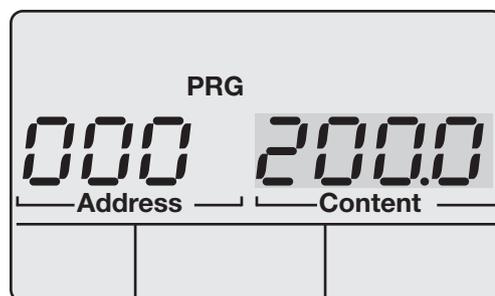


Fig.: pantalla de UMG 604-PRO en modo de programación.

