

MAVOWATT 230, 240, 270 & 270-400

Analizadores de redes

3-349-833-07
1/4.16



Se recomienda que el usuario lea atentamente el manual completo de cada uno de los equipos, ya que estos contienen información más detallada de todas las funciones, así como las especificaciones y accesorios disponibles.

WARNING

Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand this manual before connecting this instrument. Follow all installation and operating instructions while using this instrument.

Connection of this instrument must be performed in compliance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70-2014) of USA and any additional safety requirements applicable to your installation.

Installation, operation, and maintenance of this instrument must be performed by qualified personnel only. The National Electrical Code defines a qualified person as "one who has the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations, and who has received safety training on the hazards involved."

Qualified personnel who work on or near exposed energized electrical conductors must follow applicable safety related work practices and procedures including appropriate personal protective equipment in compliance with the Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces (ANSI/NFPA 70E-2012) of USA and any additional workplace safety requirements applicable to your installation.

ADVERTENCIA

Peligro de daños materiales, personales y hasta la muerte por conexiones eléctricas indebidas. Antes de establecer las conexiones eléctricas, lea detenidamente este manual de usuario. Respete todas las instrucciones de instalación y uso del equipo aplicables.

Todas las conexiones se realizarán en conformidad con el Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70-2014) de los EE.UU. y todas las demás normas y reglamentaciones que sean de aplicación.

Todas las tareas de medición, instalación, mantenimiento y reparación únicamente podrán ser realizadas por parte de personal adecuadamente cualificado. Según el Código Eléctrico Nacional, se considera personal cualificado cualquier persona familiarizada con las normas constructivas y las reglamentaciones del sector electrotecnico, así como los posibles riesgos en el trabajo.

Todas las tareas en o cerca de conductores eléctricos bajo tensión se realizarán respetando las normas y reglamentaciones aplicables del país de que se trate y utilizando el equipamiento de protección personal requerido.

AVERTISSEMENT

Si l'instrument est mal connecté, la mort, des blessures graves, ou un danger d'incendie peuvent s'en suivre. Lisez attentivement ce manuel avant de connecter l'instrument. Lorsque vous utilisez l'instrument, suivez toutes les instructions d'installation et de service.

Cet instrument doit être connecté conformément au National Electrical Code (ANSI/NFPA 70-2014) des Etats-Unis et à toutes les exigences de sécurité applicables à votre installation.

Cet instrument doit être installé, utilisé et entretenu uniquement par un personnel qualifié. Selon le National Electrical Code, une personne est qualifiée si "elle connaît bien la construction et l'utilisation de l'équipement, ainsi que les dangers que cela implique".

Le personnel qualifié qui travaillent dessus ou s'approchent des conducteurs électriques activés exposés doit suivre des pratiques en matière et des procédures reliées par sûreté applicable de travail comprenant le matériel de protection personnel approprié conformément à la norme pour des conditions de sûreté électriques pour les lieux de travail des employés (ANSI/NFPA 70E-2012) des Etats-Unis et toutes les conditions de sûreté additionnelles de lieu de travail applicables à votre installation.

WARNUNG

Gefahr von Verletzungen bis hin zu Lebensgefahr durch fehlerhaften Anschluss des Geräts. Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät anschließen. Beachten Sie alle Installations- und Bedienanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung.

Beim Anschließen des Geräts sind die "Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces" / USA (ANSI/NFPA 70-2014) sowie alle sonstigen anwendbaren Normen und Vorschriften zu beachten.

Sämtliche Mess-, Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Im Sinne der "Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces" / USA gilt als qualifiziert, wer mit dem konstruktiven Aufbau und der Funktionsweise elektrotechnischer Geräte und den möglichen Gefahren vertraut ist.

Arbeiten an oder in der Nähe von stromführenden Leitungen sind grundsätzlich unter Beachtung aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften durchzuführen.

RESUMEN DE SEGURIDAD

DEFINICIONES

Las indicaciones de ADVERTENCIA informan al usuario de que ciertas condiciones o prácticas podrían causar la muerte o daños físicos.

Las indicaciones de PRECAUCIÓN identifican condiciones o prácticas que podrían dañar el instrumento, sus datos, otros equipos o materiales.

La indicación de OBSERVACIÓN hace referencia a información específica.

SÍMBOLOS

En el panel superior y trasero serán marcados los siguientes símbolos de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), próximos al terminal o dispositivo indicado:



Precaución, vea este manual.



Funcionamiento del terminal o dispositivo en corriente alterna (CA).



Funcionamiento del terminal o dispositivo en corriente continua (CC).



Interruptor de encendido

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Debe seguir las siguientes precauciones de seguridad en caso de que vaya a realizar cualquier conexión de tensión o intensidad.

- Antes de realizar cualquier otra conexión, primero conecte el conductor de protección (tierra).
- Cuando se conecte a circuitos eléctricos o equipos con transitorios de arranque, abra primero sus protecciones eléctricas. NO realice ninguna conexión del instrumento en sistemas eléctricos activos.
- Primero realice las conexiones del instrumento y después las del circuito que desea monitorizar.
- Cuando realice las conexiones a circuitos de potencia lleve un equipo de protección personal adecuado, incluyendo gafas de seguridad y guantes aislantes.
- Las manos, los zapatos y el suelo deben estar secos cuando realice conexiones en sistemas de alimentación de potencia.
- Asegúrese de que el instrumento está APAGADO antes de conectar las pinzas en el panel trasero.
- Antes de cada uso, inspeccione todos cables para detectar cualquier rotura o pérdida de aislamiento. Si están defectuosos, reemplácelos inmediatamente.
- Si usa el instrumento de forma diferente a la indicada en esta guía, puede verse afectada la protección proporcionada por el equipo. Estas precauciones de seguridad se repetirán a lo largo de este manual cuando sea necesario.

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCCIÓN	6
PRIMEROS PASOS	6
CONEXIÓN A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN CA	7
CONTROLES, INDICADORES Y CONECTORES.....	9
REALIZAR LAS CONEXIONES.....	11
CONEXIÓN DE LOS CABLES DE MEDIDA DE TENSIÓN.....	12
CARACTERÍSTICAS DE LA PANTALLA TÁCTIL DEL MAVOWATT	16
ICONOS TÁCTILES DEL MAVOWATT	17
PÁGINA PRINCIPAL DE MONITORIZACIÓN DEL MAVOWATT	18
PRINCIPALES FUNCIONES DE CONTROL DEL INSTRUMENTO	18
CONFIGURAR LA MONITORIZACIÓN	19
CONEXIONES DE MEDIDA	20
CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA PARA CALIDAD DE SUMINISTRO	20
CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA PARA ENERGÍA/DEMANDA	20
ASISTENTE DE CONFIGURACIÓN.....	21
CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS.....	21
MONITORIZAR EL MISMO CIRCUITO.....	29
CARGAR PLANTILLA DE CONFIGURACIÓN	29
CARGAR FICHERO DE DATOS DESDE LA MEMORIA	29
CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	30
VER/GUARDAR MONITORIZACIÓN	31
AJUSTES DEL INSTRUMENTO	31
CONFIGURAR LAS OPCIONES DE COMUNICACIÓN.....	32
DESCARGA REMOTA DE DATOS VÍA ETHERNET, WIFI Y BLUETOOTH PAN	32
DESCARGA DE DATOS VÍA CONEXIÓN USB.....	33
MODOS DE MEDIDA EN TIEMPO REAL	34
MODO OSCILOSCOPIO.....	34
MEDIDORES ANALÓGICOS (GRÁFICAMENTE)	34
MEDIDORES EN FORMATO TEXTO (TABLA DE VALORES DIGITALES)	34
PANEL DE INDICADORES.....	35
ARMÓNICOS	35
VISUALIZACIÓN DE FASORES	35
REGISTRADOR GRÁFICO	36
VISUALIZACIÓN Y FUNCIONES SOBRE LOS DATOS ALMACENADOS	36
MENÚ DE INFORMES Y DATOS DE LOS EVENTOS	36
GRÁFICOS DE TENDENCIAS	37
TENDENCIAS CON MARCADORES DE EVENTOS.....	37
LISTA DE EVENTOS	38
GRÁFICO DE EVENTOS (RMS)	38
FORMAS DE ONDA DEL EVENTO.....	39
DETALLE DEL EVENTO.....	39

INFORMES	40
INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TENSIÓN	40
INFORME DE ENERGÍA Y DEMANDA	41
INFORME ESTADÍSTICO DE ARMÓNICOS.....	42
VISUALIZADOR DE MINI-INFORMES	42
ESPECIFICACIONES GENERALES.....	43
DECLARACIONES Y AVISOS	60

INTRODUCCIÓN

Los MAVOWATT® 230, 240, 270 y 270-400 son equipos portátiles de mano, analizadores/medidores de calidad de suministro de ocho canales muy similares en cuanto a operación, aunque el MAVOWATT 270 también dispone de una tarjeta de muestreo de alta velocidad para capturar con detalle los transitorios muy rápidos. Este documento cubre las características comunes a todos los analizadores, utilizándose el nombre MAVOWATT para referirse a los cuatro equipos. Estos analizadores de calidad de suministro de última generación están diseñados con una gran pantalla LCD WVGA de 7" con tecnología táctil. Pueden monitorizar, registrar y visualizar datos de sus cuatro canales de tensión, así como de los cuatro canales de intensidad, simultáneamente.

El MAVOWATT se ha diseñado para cumplir con las normas IEEE 1159 e IEC 61000-4-30 Clase A, tanto en precisión como en los requerimientos de medida. Estos equipos permiten una adquisición optimizada de los eventos y perturbaciones relacionados con la calidad de suministro eléctrico. Incluyen un paquete estadístico denominado "Calidad de Suministro" (QOS), con un conjunto de protocolos de configuración y monitorización para determinar el cumplimiento de la medida de tensión según los requerimientos de la norma UNE – EN50160. Esta norma europea y española requiere que los parámetros medidos se encuentren dentro de un determinado porcentaje durante el 95% del tiempo.

El MAVOWATT también le permite realizar configuraciones automáticas o personalizar los ajustes de los umbrales para calidad de suministro o energía/demanda. El panel de visualización de calidad de suministro y energía/demanda le ayuda a monitorizar y gestionar el consumo de energía incluyendo los costes de facturación.

El firmware del MAVOWATT puede monitorizar calidad de suministro y energía/demanda para tareas de resolución de problemas y/o verificación del cumplimiento de normas. Puede registrar condiciones de arranque, estudios estadísticos a largo plazo para determinar el estado actual de la instalación y realizar comprobaciones o evaluaciones de otros equipos en campo durante la puesta en marcha y en tareas de mantenimiento. El analizador integra un procedimiento de configuración muy intuitivo que asegura la captura de todos los datos relevantes para su análisis posterior, elaboración de informes y gestión de datos mediante el software Dran-View®.

PRIMEROS PASOS

AVISO IMPORTANTE

- **Cargue la batería antes de su uso**

¡Cargue siempre la batería por completo antes de usar el instrumento! El instrumento cargará totalmente su batería interna en tres (3) horas.

El instrumento funcionará siempre desde el cargador y está diseñado para hacerlo así independientemente del estado de carga de la batería.

Vea la Guía de Usuario para información adicional.

- **Configurar hora y fecha**

Desde la pantalla principal, presione el icono "Configurar Equipo" (🔧) y luego presione "Configurar hora y fecha."

Configure la zona horaria adecuada para su aplicación usando el menú desplegable de selección "Zona horaria".

NOTA: La hora y/o fecha no pueden modificarse si el equipo se encuentra con la monitorización activa.

- El MAVOWATT también le permite sincronizar la hora, de forma que todos sus dispositivos usen la misma hora para el registro de datos. Las opciones de sincronización incluyen GPS, NTP o reloj en tiempo real (RTC). Cada botón de la fuente de sincronización horaria permite la activación o desactivación de la misma.
- Si los tres están activados, la fuente de sincronización será elegida siguiendo el siguiente orden de prioridad: Si el GPS está disponible, será esta la referencia de tiempo. Si no es así y está disponible NTP, entonces será esta la fuente. Si el GPS y NTP no están disponibles, se utilizará el reloj interno (RTC).

NOTA: Si quita la batería y solo está disponible el reloj interno, el instrumento volverá a los valores de fábrica para hora/fecha.

Vea la Guía de Usuario para información adicional.

Conexión a la fuente de alimentación CA

Especificaciones de alimentación

El adaptador CA del MAVOWATT puede conectarse a una fuente de alimentación CA, 50/60 Hz, 90-264V.

CAUTION

Always set the power switch to the off position before connecting or disconnecting the input power cable.

Operation of the MAVOWATT 270 from an AC voltage source other than the rated voltage input stated on the instrument nameplate can cause damage to the instrument.

PRECAUCION

Apague el equipo (interruptor principal en OFF) cada vez antes de conectar o desconectar el cable de alimentación.

Para evitar daños en el equipo, utilice únicamente los adaptadores de alimentación admisibles (para el rango de tensión nominal, ver la placa de características).

MISE EN GARDE

Mettez toujours l'interrupteur dans la position ouverte avant de connecter ou de déconnecter le câble d'alimentation primaire.

Mettez toujours l'interrupteur dans la position ouverte avant de connecter ou de déconnecter le câble d'alimentation primaire.

VORSICHT

Vor dem Stecken bzw. Ziehen des Netzkabels Gerät ausschalten (Netzschalter OFF).

Verwenden Sie zur Vermeidung von Beschädigungen am Gerät ausschließlich zugelassene Adapter (Nennspannungsbereich siehe Typschild).

Fuente Alimentación CA

El MAVOWATT puede funcionar desde una fuente de alimentación de 50/60 Hz, 120/240V CA con o sin la batería instalada.

- Rango de tensión: 120/240 V CA
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Consumo: 20 W

PASO 1

Conecte el cargador de batería/adaptador CA en el conector de entrada del lado izquierdo del equipo.

PASO 2

Conecte a la red el enchufe del adaptador CA.

PASO 3

Presione el interruptor On/Off para encender el equipo.

Resultado: se visualizará el logo "Gossen" durante el arranque del instrumento.

PASO 4

El instrumento completa la secuencia de encendido. Si el equipo se apagó mientras monitorizaba, este volverá al mismo estado de monitorización tras el encendido.

Resultado: después del arranque, la pantalla principal sirve de acceso a las funciones de control más importantes del instrumento.

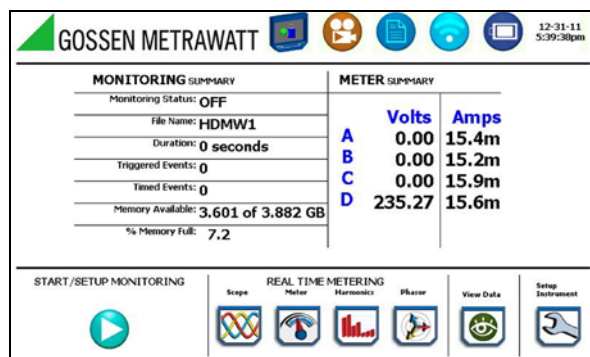
Pantalla Principal:

muestra iconos grandes de acceso directo al inicio de la monitorización, datos en tiempo real, datos registrados y configuración del equipo. La presión repetida del logo GOSSEN METRAWATT alterna entre las pantallas principal y de monitorización.



Pantalla de Monitorización:

Después de alimentar el equipo y cuando la monitorización está activa, esta pantalla se convierte en la página de inicio. Desde esta pantalla se lanzan el resto de funciones y retornamos hacia atrás mediante la tecla de función "Salir".



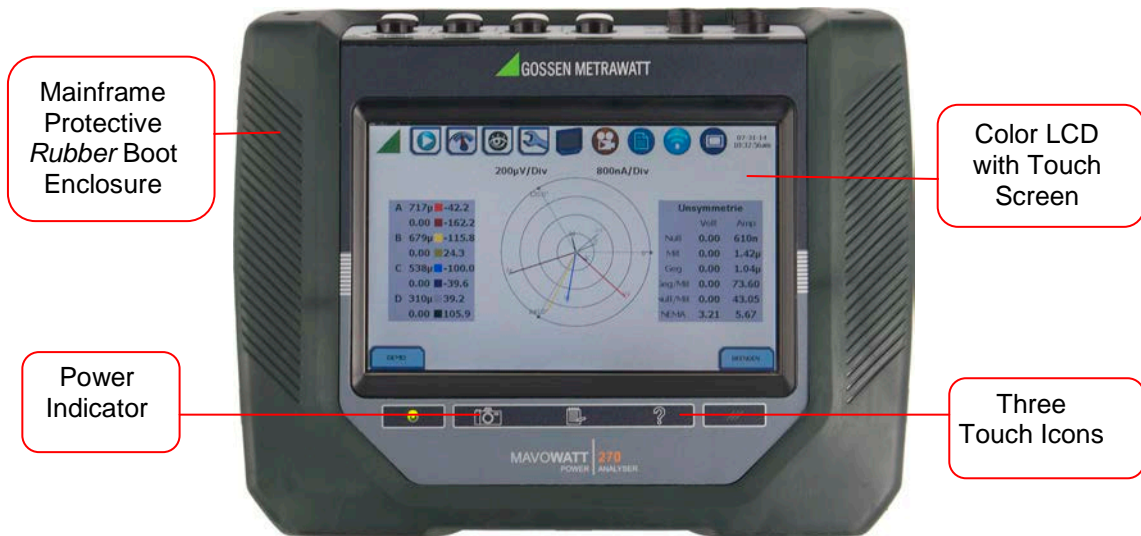
Controles, Indicadores y Conectores

Vista Superior



Conexiones de tensión e intensidad - Hay cuatro canales diferenciales de tensión y 4 canales diferenciales de intensidad, los cuales pueden ser cableados para medir una gran variedad de sistemas eléctricos. Utilice solo los cables y las sondas suministradas por Gossen para un funcionamiento adecuado. No sobrepase los rangos máximos indicados.

Vista Frontal

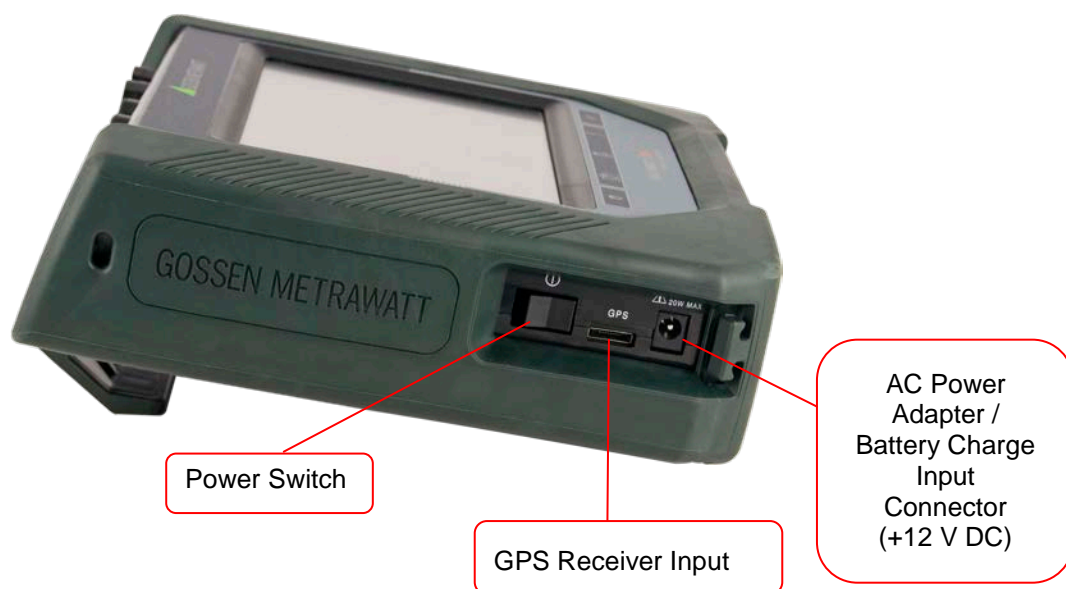


LCD a color con pantalla táctil – el display LCD a color tiene una pantalla táctil que se usa para seleccionar las funciones de configuración, medidores en tiempo real y la visualización de los datos almacenados. La pantalla táctil LCD se utiliza usando los dedos y/o un lápiz stylus. La pantalla táctil permite la selección de menús y la entrada de datos alfanuméricos. Límpiela solo con una bayeta suave.

Indicador de alimentación - Este LED estará encendido de forma permanente cuando el instrumento funcione con normalidad.

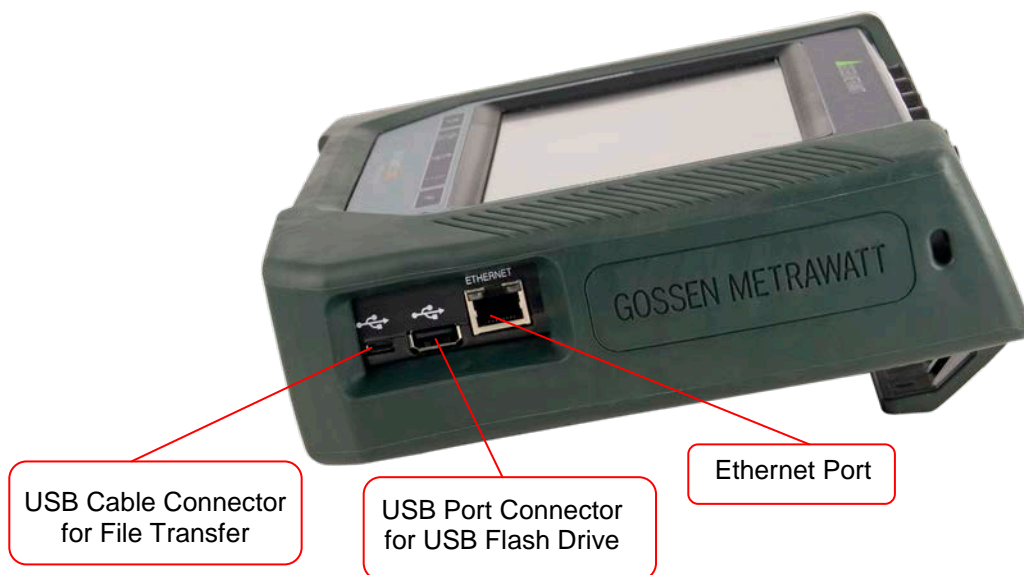
Tres botones táctiles - se usan para varias funciones, p.e. realizar una captura de la pantalla activa, capturar Mini-Reportes y acceso a pantallas de ayuda. Estos botones no pueden activarse usando guantes, ya que emplean tecnología táctil o capacitiva.

Vista lateral izquierda



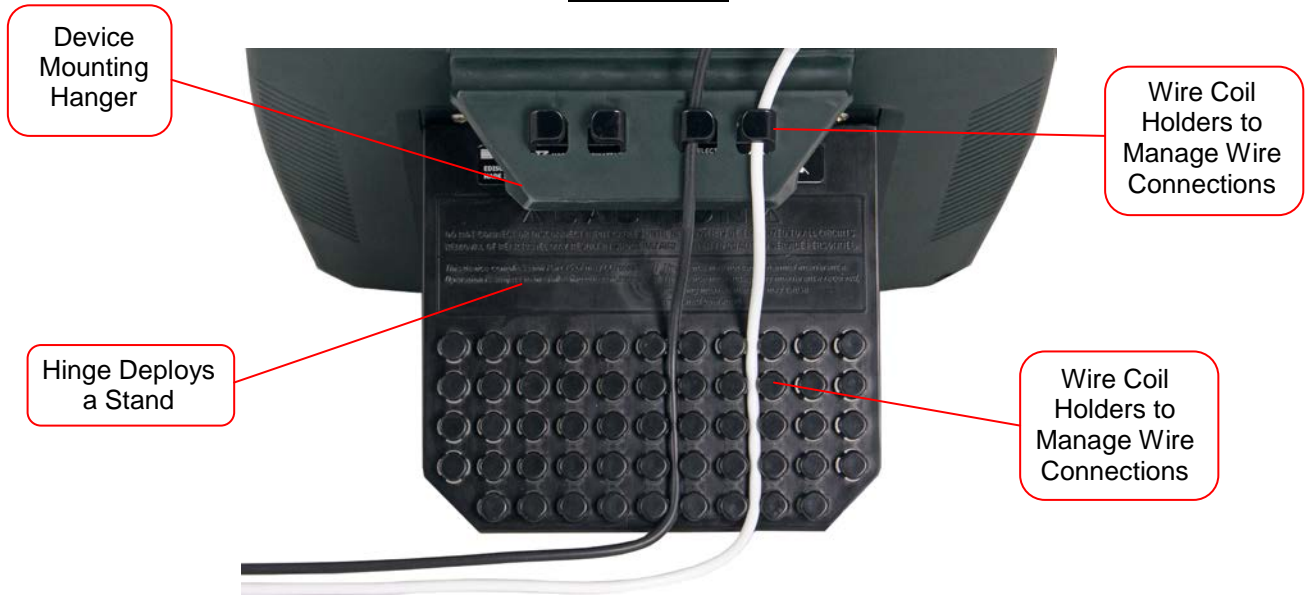
Panel lateral izquierdo - contiene el interruptor de encendido, puerto para el receptor GPS y conector de entrada del adaptador CA.

Vista lateral derecha



Panel lateral derecho - contiene el puerto Ethernet y dos puertos USB, uno para una memoria flash y otro "plug & play" para la transferencia directa de ficheros a un PC.

Vista trasera



Panel trasero - muestra el gancho de montaje situado en la parte superior por si desea colocar el instrumento sobre un panel o saliente, los sujetacables para las conexiones y la bisagra que permite desplegar el soporte para apoyo del equipo sobre una mesa o para sostener los cables de medida.

Paquete de baterías reemplazable en campo – la función interna de “SAI” requiere que las baterías se encuentren cargadas y bien mantenidas. Si necesita reemplazar la batería, asegúrese de desconectar todos los cables de medida y de alimentación antes de abrir el compartimento de la batería. Sustituya el paquete de baterías solo con el accesorio GOSSEN METRAWATT.

Realizar Las Conexiones

WARNING

Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand the warnings in the beginning of this manual before connecting this instrument.

ADVERTENCIA

Peligro de daños materiales, personales y hasta la muerte por conexiones eléctricas indebidas. Antes de establecer las conexiones eléctricas, lea detenidamente este manual de usuario. Respete todas las instrucciones de instalación y uso del equipo aplicables.

AVERTISSEMENT

Si l'instrument est mal connecté, la mort, des blessures graves, ou un danger d'incendie peuvent s'en suivre. Lisez attentivement ce manuel avant de connecter l'instrument. Lorsque vous utilisez l'instrument, suivez toutes les instructions d'installation et de service.

WARNUNG

Gefahr von Verletzungen bis hin zu Lebensgefahr durch fehlerhaften Anschluss des Geräts. Lesen Sie die vorliegende Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät anschließen. Beachten Sie alle Installations- und Bedienanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung.

Conexión de los cables de medida de tensión

Juego de cables de medida

Descripción: Los cables de medida de tensión se suministran como accesorios estándar dentro de una bolsa y como parte de un conjunto. Cada conjunto de cable consta de un cable y una pinza de tipo cocodrilo.

Rango de tensión: El rango de tensión de los cables para todas las conexiones directas es de 1000 VCAT III Vrms max. Para medidas de tensión mayores de 1000 Vrms deberá utilizar transformadores de tensión (TT).

Puentes de interconexión

El conjunto de cables estándar para los MAVOWATT incluye cuatro (4) puentes de interconexión con ref. 114013-G1. Estos puentes pueden usarse para conectar juntos los puntos de un mismo conductor y su tensión máxima de utilización son 600V CAT III. Cuando use estos puentes, utilice también los marcadores de cableado suministrados para identificar las conexiones de su instalación.

ADVERTENCIAS

NO SUPERE LOS 600 VRMS cuando utilice los puentes de interconexión Gossen P/N 114013-G1.

Para sistemas por encima de los 600VRMS deberá conectar individualmente al instrumento cada uno de los canales de entrada de tensión con los cables y pinzas suministrados de 1000V CAT III.

Adaptadores opcionales de tensión con fusible

Hay disponibles dos kits de adaptadores de tensión con fusible opcionales para uso con los cables del MAVOWATT 270. Un kit individual (P/N FVA-1K1) que contiene un adaptador de tensión con fusible y un (1) cable de medida negro de 50 cm de longitud. El otro kit (P/N FVA-1K4) contiene cuatro (4) adaptadores de tensión con fusible y cuatro (4) cables de medida negros de 50 cm. Estos adaptadores son adecuados para aplicaciones hasta 1000V CA/CC.

También se suministra un kit de marcado en diferentes colores para cada adaptador que permite identificar el cableado de su instalación.

El kit individual se usa para un solo canal de entrada de tensión, mientras que el kit de cuatro adaptadores se utiliza para las entradas de tensión trifásicas con tensión de neutro incluida.

Marcadores de cableado

Cada kit consta de marcadores de varios colores tal y como se describe en la siguiente tabla. Estos marcadores de cableado se usan para identificar las conexiones de su instalación.

- WMV-KIT (118376-G1) mide 0.138 pulgadas de diámetro; se incluye con los cables de medida estándar y se usa para identificar los cables de tensión.
- WMI-KIT (118377-G1) mide 0.218 pulgadas de diámetro; se incluye con los cables de medida estándar y se usa para identificar las pinzas de intensidad.
- WMFV-KIT (118376-G2) mide 0.138 pulgadas de diámetro; se suministra con cada adaptador de tensión con fusible para identificar los cables de tensión.

Color del marcador	WMV-KIT Cantidad	WMI-KIT Cantidad	WMFV-KIT Cantidad
Azul	16	4	4
Negro	4	4	4
Marrón	4	4	4
Naranja	4	4	4
Amarillo	4	4	4
Rojo	4	4	4
Verde	4	4	4
Blanco	16	4	4

Cable de medida con adaptador de tensión con fusible (opcional)



ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de choque eléctrico o quemaduras, conecte siempre el conductor de protección (o tierra) antes de realizar cualquier otra conexión.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de incendio, choque eléctrico o daños físicos, es muy recomendable el uso de los adaptadores de tensión con fusible para las medidas en los canales de entrada de tensión. Los fusibles se deben colocar tan próximos a la carga como sea posible para maximizar su protección.

ADVERTENCIA

Para continuar con la protección contra el riesgo de incendio o choque electric, reemplace los fusibles solo por otro del mismo tipo y rango.

ADVERTENCIA

No sustituya de nuevo un fusible si el fallo se repite. Un fallo repetitivo indica una condición defectuosa que no puede ser subsanada con el cambio de fusible. Busque un técnico cualificado.

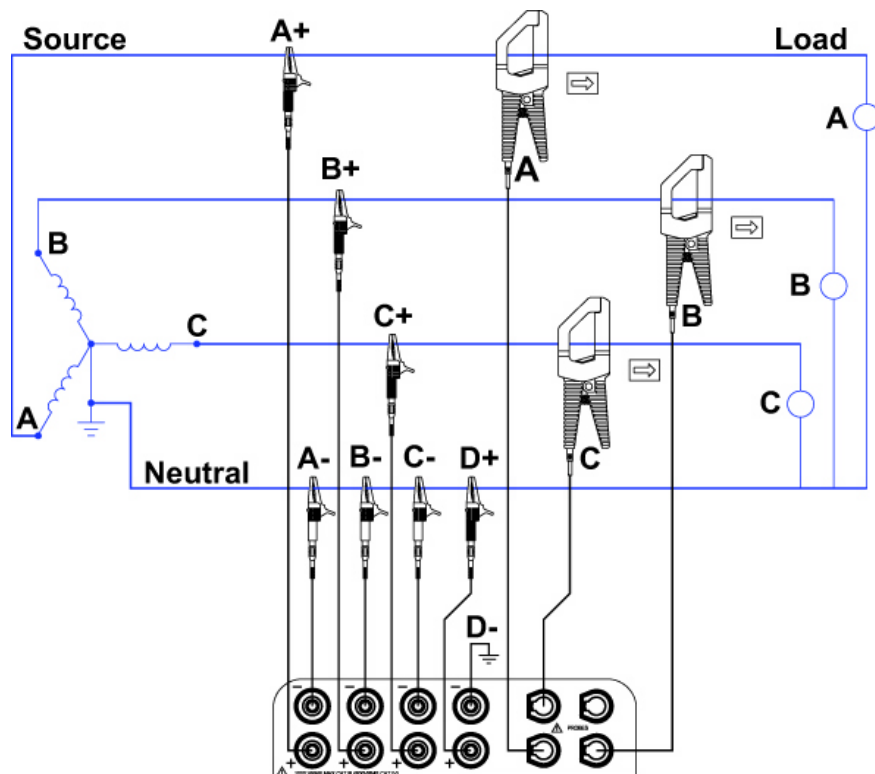
El MAVOWATT puede monitorizar los siguientes sistemas eléctricos:

- Monofásico
- Bifásico o fase partida
- Trifásico estrella, 4 hilos
- Trifásico triángulo (flotante o puesto a tierra)
- Trifásico triángulo, 2 vatímetros
- Circuito genérico
- 2 ½ elementos sin Vb
- 2 ½ elementos sin Vc

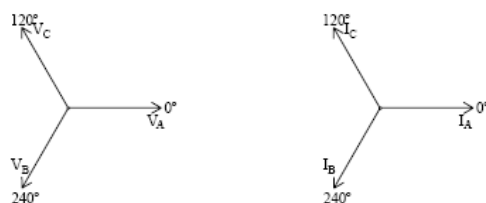
En esta guía se describe el trifásico estrella, cuatro hilos, y el trifásico triángulo (flotante o puesto a tierra).

Trifásico estrella, 4 hilos

En los canales A, B, y C conectaremos las tensiones y las pinzas de corriente. El neutro se conecta al común y es la referencia para los tres canales. La figura también muestra la conexión de tensión usando el canal D como entrada diferencial para la medida de la tensión neutro – tierra. La medida neutro – tierra es importante, pero opcional.

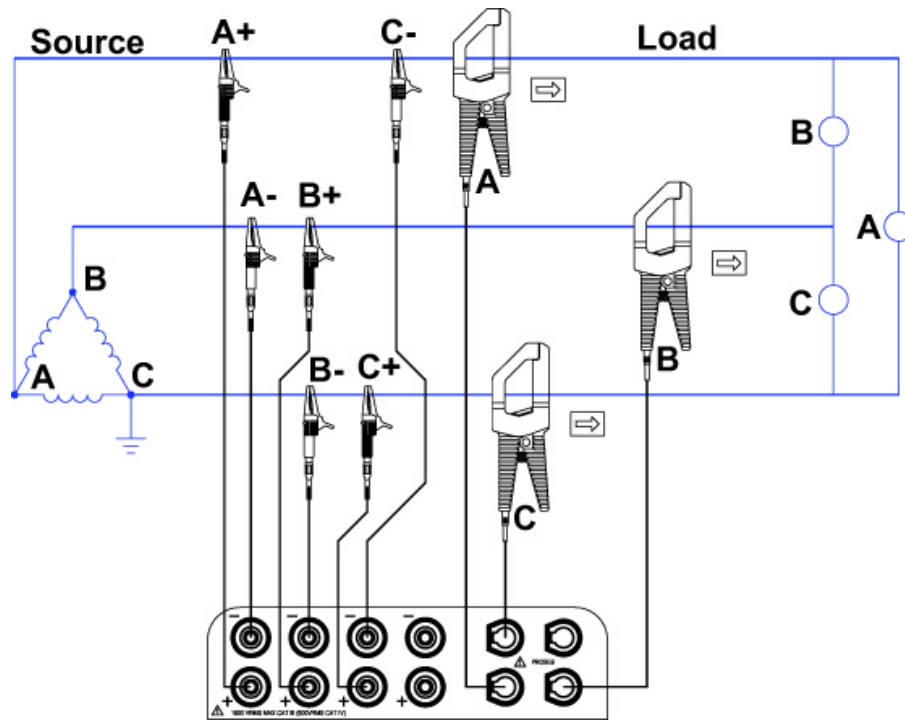


Phasor diagrams

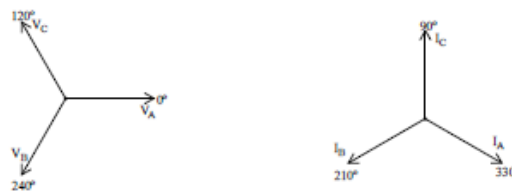


Trifásico triángulo (flotante o puesto a tierra)

En esta conexión, el MAVOWATT usa los canales A, B y C como entradas diferenciales. El canal A mide la tensión A-B, el canal B mide la tensión B-C y el canal C mide la tensión C-A. Las sondas de intensidad se conectan a los canales A, B y C. La medida neutro – tierra es importante, pero opcional.



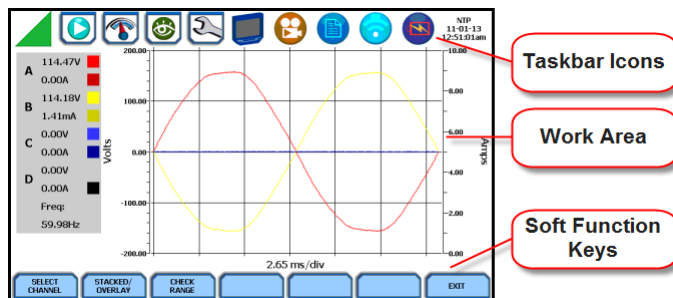
Floating Delta phasor diagrams



CARACTERÍSTICAS DE LA PANTALLA TÁCTIL DEL MAVOWATT

Todas las funciones del analizador Gossen MAVOWATT son accesibles a través del display LCD táctil a color. Use su dedo y/o un stylus para presionar suavemente sobre la pantalla LCD táctil. La pantalla también se puede utilizar con guantes de instalador de líneas. Con objeto de reducir el consumo, la luz de contraste de fondo se apagará después de un periodo de tiempo definido por usuario, en caso de que no se detecte actividad sobre la misma. La luz de contraste se activará de nuevo al tocar cualquier parte de la pantalla.

Esta es una muestra de una ventana táctil con el área de trabajo:



Iconos de la barra de tareas

La barra de tareas ofrece iconos gráficos interactivos en la parte superior de la interfaz de usuario. Estos iconos se utilizan como accesos directos a las funciones más comunes del instrumento, y se dividen generalmente en tres áreas: Funciones de Control del Equipo, Funciones del Estado de Monitorización y Funciones de Gestión Interna. La fecha y hora actuales también están disponibles en la parte superior derecha. La barra de tareas se usa habitualmente para navegar entre diferentes funciones del analizador.



Área de trabajo con las teclas de función "Soft"

Cada función aparecerá en la ventana de trabajo y mostrará los datos seleccionados, función, control, etc.

Dependiendo de los datos sobre el display, la ventana de trabajo podría mostrar teclas de función "soft" basadas en el contexto de la pantalla. Estas teclas "soft" se suelen usar para acceder a submenús o pantallas emergentes que forman parte de la pantalla activa, tales como funciones de zoom, entrada de datos, etc. La tecla "Salir" o "Hecho" cierran normalmente la pantalla actual y devuelven a la pantalla anterior.

ICONOS TÁCTILES DEL MAVOWATT

Botones de icono táctiles

Hay tres botones de icono táctiles situados debajo de la pantalla LCD: "Snapshot" (foto instantánea), captura de Mini-Informe y Ayuda. Los botones permiten realizar funciones específicas a la pantalla mostrada en el display, tal y como se describe a continuación:



Botón de icono "Snapshot" (foto instantánea)

Captura una imagen instantánea de la pantalla actual. La imagen se guarda en un Mini-Informe, en caso de que uno esté abierto. Si no, se guarda en la memoria interna.

Botón de icono de captura de Mini-Informe

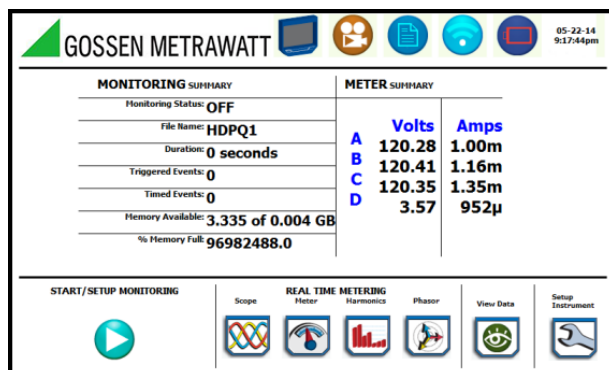
Este botón abre o cierra un mini informe. La primera vez que se presiona se abre un nuevo mini informe, y puede elegir un nombre y elegir una plantilla. La segunda vez que se presiona cierra el informe y lo guarda.

Botón de icono Ayuda

Da acceso instantáneo a la pantalla de ayuda. El contenido de la ayuda dependerá y estará basado en la pantalla activa.

PÁGINA PRINCIPAL DE MONITORIZACIÓN DEL MAVOWATT

Después de encender el equipo y de que la monitorización está activa (y posteriormente cuando esta ha finalizado), la ventana principal de monitorización se convierte en la página de inicio.



La ventana principal de monitorización le permite visualizar el estado de la medida y las configuraciones realizadas. La barra de tareas situada en la parte superior de la pantalla le ofrece acceso directo a las funciones comunes del equipo.




El resumen de la monitorización incluye:



- Estado de la monitorización: Activa o desactiva
- Nombre del fichero: especificado por el usuario o MAVOWATT 270 xx, donde xx se incrementa cada vez que los datos se guardan usando el mismo nombre de fichero.
- Duración: periodo de tiempo desde que se inició la monitorización hasta el momento actual de la misma.
- Eventos registrados: cuenta el número de eventos guardados en memoria.
- Eventos programados: cuenta el número de las lecturas registradas a intervalos de tiempo predefinidos.
- Memoria disponible: espacio libre disponible (GB) en la memoria del equipo.
- % Memoria ocupada: porcentaje de espacio utilizado en la memoria interna de 4 GB.

En la parte inferior de la pantalla podrá encontrar los iconos para mostrar el menú de inicio, acceso a los medidores en tiempo real, visualización de los datos registrados y las configuraciones del equipo.

Principales funciones de control del instrumento

A continuación se describen las principales funciones de control:

<p>Inicio/Parada Monitorización</p>  	<p>Tiene la opción de usar la configuración automática e ir directamente a la monitorización de datos, o bien configurar el equipo paso a paso mediante el asistente de configuración. También puede cargar desde memoria una configuración previamente almacenada. Si la monitorización está en ON, le aparecerá un mensaje de advertencia para que pare la monitorización antes de cargar otra configuración. "Configurar" es el ajuste de umbrales de los parámetros que controlan el registro de datos del MAVOWATT. Vea la sección – Configuración de la Monitorización</p> <p>NOTA: El icono "Iniciar Monitorización" cambia entre "Parar Monitorización" cuando esta se encuentra activa y viceversa.</p>
<p>Configuración Instrumento</p> 	<p>Puede realizar los ajustes de configuración, como las preferencias de fecha y hora, selección de idioma, opciones de comunicación, actualizar firmware, etc. Vea la sección: Ajustes del Instrumento.</p>

<p>Datos en tiempo real</p> 	<p>Muestra las medidas de tensión e intensidad, así como otras magnitudes calculadas en diferentes modos. Vea la sección: Modos de Medida en Tiempo Real</p>
<p>Datos registrados</p> 	<p>Muestra los datos registrados, tanto en formato gráfico como texto, incluyendo eventos y tendencias, así como Mini- Informes e informes de cumplimiento (EN50160). Vea la sección: Visualización y Funciones de los Datos Registrados.</p>

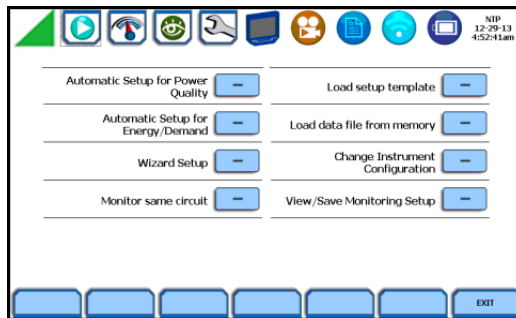
¡RECUERDE!

Normalmente, hay tres formas de acceder a las principales funciones de control del equipo:

- 1ª – durante el encendido del equipo y antes de la monitorización, usando los botones grandes de acceso directo en la pantalla principal.
- 2ª – en la pantalla principal después de encender el equipo y con la monitorización en ON (y cuando esta ha finalizado)
- 3ª – en la barra de tareas de la mayoría de las pantallas, donde encuentre iconos de acceso directo a las funciones del equipo.

CONFIGURAR LA MONITORIZACIÓN

El icono “Iniciar Monitorización” le lleva a la siguiente página para comenzar con la configuración de la misma.



Hay dos formas de configurar el equipo para la monitorización: vía la configuración automática o mediante el asistente. Los usuarios experimentados tienen la posibilidad de activar cualquier parámetro disponible y fijar umbrales dentro del rango aceptable. El periodo de monitorización puede durar desde algunas horas hasta unos pocos meses o más, dependiendo de la aplicación del usuario.

Configuración automática: configura automáticamente el tipo de circuito, los canales de tensión e intensidad y los umbrales de los parámetros. La auto-configuración le permite proceder directamente con la monitorización de datos. El MAVOWATT permite una configuración automática para la calidad de suministro o para energía/demanda, dependiendo de su aplicación.

Asistente de configuración: le conduce a través de una serie de pantallas donde le solicitan información sobre el circuito y los ajustes de la monitorización. El equipo activa los canales apropiados de tensión e intensidad cuando selecciona el tipo de circuito. Los umbrales se basan inicialmente en los valores de tensión y corriente que Vd. introduce. Los límites para la captura de eventos se establecen también en función del modo de monitorización seleccionado. Este modo depende de la aplicación del usuario y de su conocimiento del instrumento.

Monitorizar mismo circuito: usa la última configuración.

Cargar plantilla de configuración: permite cargar plantillas de configuración previamente guardadas en memoria o en un pendrive USB

Cargar fichero de datos desde memoria: le muestra una lista de ficheros con los datos guardados mientras se encontraba monitorizando.

Cambiar configuración del equipo: le conduce al menú de ajustes del analizador para ayudarle a configurarlo según sus preferencias o aplicación. Vea la sección: Ajustes del Instrumento.

Ver/guardar configuración de monitorización: muestra la lista con los ajustes o configuración de los parámetros de su aplicación.

Conexiones de medida

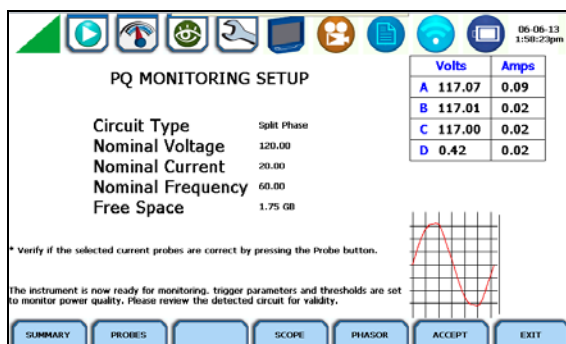
El MAVOWATT puede monitorizar las siguientes configuraciones de circuito:

- Monofásico
- Fase partida o bifásico
- Trifásico triángulo
- Trifásico estrella
- Trifásico triángulo, 2 vatímetros
- Genérico
- 2 ½ Elementos sin Vb
- 2 ½ Elementos sin Vc

Mientras monitoriza cualquiera de las configuraciones anteriores, el MAVOWATT también puede monitorizar la tensión neutro-tierra, y la corriente de neutro o la corriente de tierra.

Configuración automática para calidad de suministro

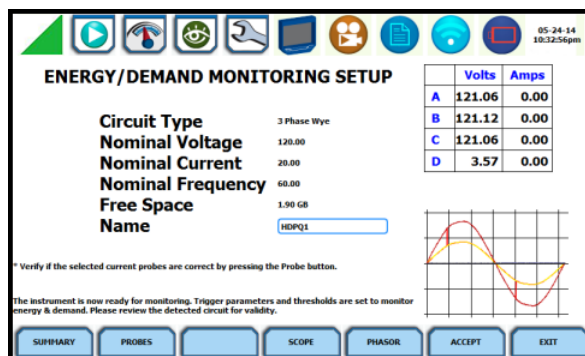
Establece automáticamente la configuración para monitorizar la calidad de suministro según los criterios típicos de disparo de la IEEE e IEC. Es un proceso único que usa valores predefinidos para configurar el equipo automáticamente. Tiene la opción de visualizar un resumen de los ajustes, cambiar los tipos de sondas y/o proceder directamente con la monitorización de los datos.



Desde el Menú Inicio, presione Configuración Automática para calidad de suministro. Aparecerán en la pantalla el tipo de circuito detectado, tensión nominal, los valores de corriente y frecuencia. Verá el espacio de memoria disponible en GB y podrá especificar el nombre del archivo donde se guardará la configuración de calidad de suministro.

Configuración automática para energía/demanda

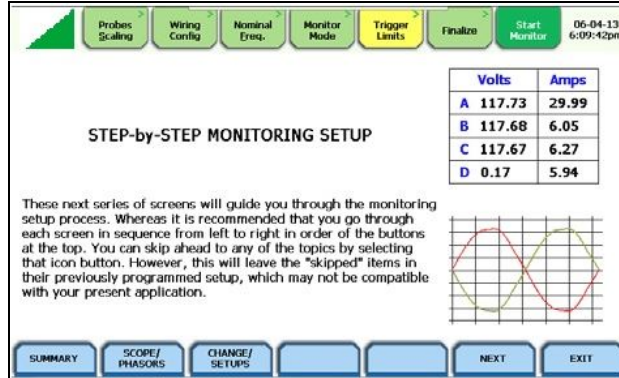
Establece automáticamente la configuración para monitorizar energía/demanda. Es un proceso único que usa valores predefinidos para configurar el equipo automáticamente. Tiene la opción de visualizar un resumen de los ajustes, cambiar los tipos de sondas y/o proceder directamente con la monitorización de los datos.



Desde el Menú Inicio, presione Configuración Automática para energía/demanda. Aparecerán en la pantalla el tipo de circuito detectado, tensión nominal, los valores de corriente y frecuencia. Verá el espacio de memoria disponible en GB y podrá especificar el nombre del archivo donde se guardará la configuración de energía/demanda

Asistente de configuración

El asistente le guía paso a paso a través de la configuración del circuito, mostrando unas pantallas donde le solicitan información sobre el circuito que va ser monitorizado. El analizador activará automáticamente los canales correctos, configurará los umbrales y los ajustes de captura de forma de onda en función del circuito detectado, tensión nominal, valores de corriente y modo de monitorización especificado. El usuario podrá modificar estos ajustes si fuera necesario.



Presione Asistente de Configuración desde el Menú Inicio. Puede ir paso a paso a través de la configuración clicando en la tecla de función “Siguiente” o puede dar un salto hacia delante y seleccionar la carpeta situada en la parte superior de la pantalla que desea cambiar/ver. Tenga en cuenta que cualquier menú de configuración que se salte se programará con los valores por defecto o previos, los cuales podrían no ser compatibles con la aplicación actual. O si Vd. vuelve a un menú con una configuración existente y después prosigue, se mantendrán todos los ajustes modificados a partir de la configuración inicial.

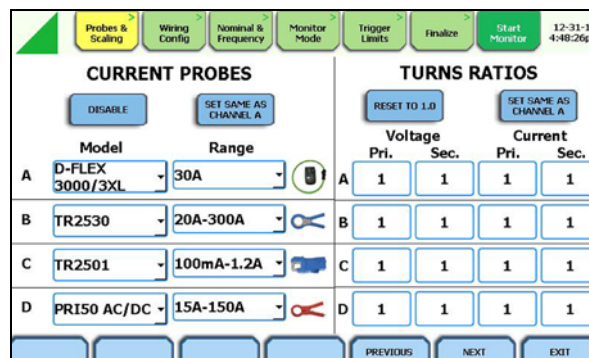
Las siguientes pantallas siguen la misma secuencia con la que aparecen en el asistente de configuración.

Configuración de entradas

Antes de seleccionar el modo de monitorización, primero debe seleccionar las sondas de corriente (si las usa), relaciones de transformación (si usa TT's y/o TI's), tipo de circuito (monofásico, trifásico, etc.), tensión nominal, corriente y el rango de frecuencia.

Configurar sonda de corriente/relaciones de transformación

Presione la carpeta Sondas & Escalas, o presione “Siguiente” desde la pantalla del asistente de configuración. Se mostrará la ventana Sondas de Corriente – Relaciones de Transformación:

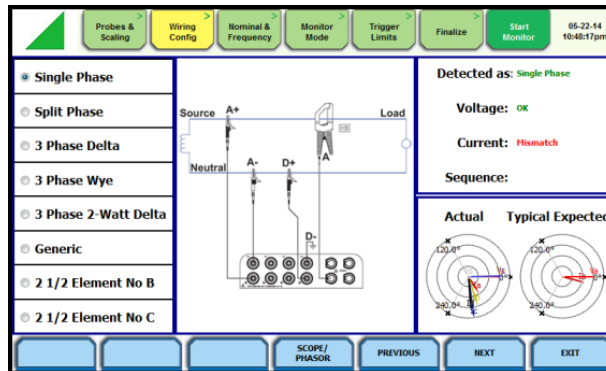
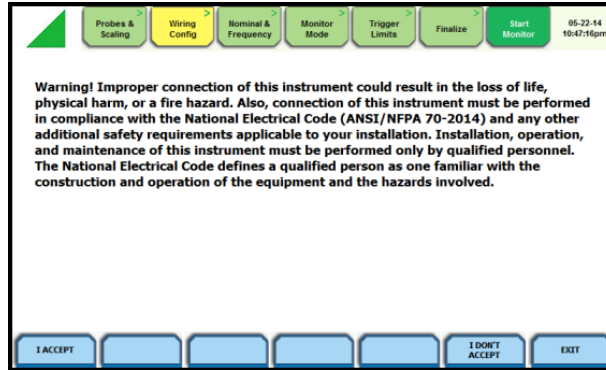


Selección del tipo de circuito

El MAVOWATT es capaz de mostrar diagramas de conexionado desde los cuales podrá seleccionar el tipo de circuito apropiado para su aplicación. Cuando entre en esta pantalla, el equipo seleccionará y visualizará automáticamente el tipo de circuito detectado y comparará las tensiones, corrientes y secuencias de fase (si aplica) detectadas con el tipo de circuito seleccionado.

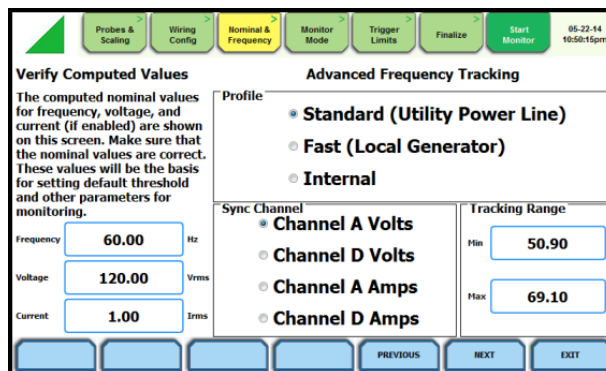
Presione la pestaña Configuración de Conexión o presione “Siguiente” desde la pantalla Sondas de Corriente – Relaciones de Transformación. Lea el mensaje de advertencia y presione Aceptar para ver la selección de circuito.

Se visualizará una ventana de auto selección de circuito para elegir el tipo de circuito detectado, tensión nominal, corriente y frecuencia. Las magnitudes que coinciden con las medidas esperadas se mostrarán en verde. Las que no, se mostrarán en rojo.



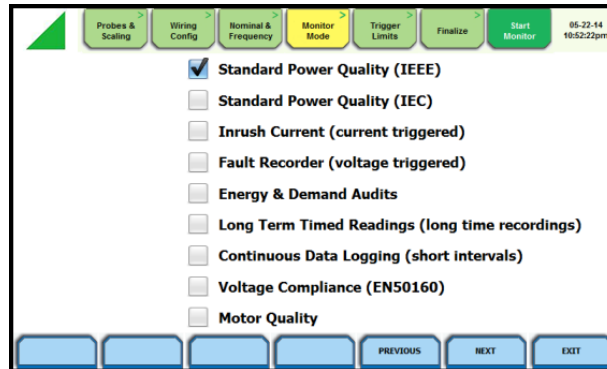
Ajustes de frecuencia, tensión y corriente

La pantalla de valores nominales permite seleccionar las opciones de frecuencia de sincronismo, incluido el canal de referencia (Va, Vd, Ia, Id), velocidad de respuesta (Estándar – Frecuencia de Línea de Compañía, Rápida – Generador Local o Interna) y el rango min/max de frecuencia de sincronización.



Modos de monitorización

El MAVOWATT proporciona nueve modos de monitorización a partir de los cuales puede vigilar y capturar los datos relevantes para su aplicación. Seleccionado cualquiera de estas categorías de configuración se fijarán de forma automática los disparos y condiciones de captura. Los usuarios avanzados podrán modificar las condiciones de disparo según se explica más adelante.



El MAVOWATT permite monitorizar los siguientes tipos de eventos:

Calidad de suministro estándar (IEEE/IEC): los algoritmos del MAVOWATT evalúan automáticamente el valor rms existente y las condiciones de la forma de onda para optimizar las configuraciones para una captura segura de datos. Esta función asegura que el usuario inexperto obtiene los resultados esperados, mientras proporciona al usuario experimentado la posibilidad de modificar los ajustes para aplicaciones específicas. En cualquier caso, se registran todos los datos necesarios para identificar eventos críticos y optimizar soluciones de mitigación.

Corriente de arranque: determina las características del sistema durante las condiciones de corriente de arranque, tales como cambios de impedancia durante la energización de un motor o la curva I2t de una protección, que son claves en mantenimiento preventivo y mejoras del rendimiento del sistema. Los eventos de tipo arranque, como el arranque de un motor, requieren un amplio registro ciclo a ciclo. Con el MAVOWATT, los usuarios pueden capturar y almacenar información detallada para evaluar el rendimiento del sistema y compararlo con las especificaciones o datos de referencia disponibles. En este modo, los disparos se basan normalmente en la corriente. El equipo capturará y almacenará datos detallados en tiempo real, se rearmará y estará listo para capturar nuevos datos del siguiente ensayo.

Registrador de faltas: una falta en un circuito se debe habitualmente a una puesta a tierra accidental, una rotura en la línea, un cortocircuito en los cables, etc. Un registrador digital de faltas registra ciclo a ciclo durante un largo periodo de tiempo. En el modo registrador de faltas, los disparos se suelen basar en la tensión. El MAVOWATT puede ayudar a localizar fallos detectados en varios componentes de equipos diversos, por medio del registro ciclo a ciclo durante un extenso periodo de tiempo para capturar la duración completa de la falta y la respuesta asociada del sistema.

Auditorías de Energía & Demanda: monitoriza las magnitudes de demanda y energía para auditorías, estudios de eficiencia y programas de reducción de costes.

Lecturas programadas a largo plazo: la realización de una estadística válida de calidad de energía requiere la captura de un conjunto básico de parámetros durante un extenso periodo de tiempo. El MAVOWATT está diseñado para facilitar la monitorización desatendida a largo plazo recogiendo valores min/max/med a intervalos predeterminados. Esto permite el tratamiento posterior de los armónicos y otros análisis.

Registro continuo de datos: registra valores rms y de potencia una vez por segundo sin discontinuidades. Los disparos cíclicos son desactivados. Las formas de onda no son registradas en este modo.

Cumplimiento de tensión (EN50160): el modo EN50160 monitoriza e informa sobre el cumplimiento de calidad de suministro según esta norma. Las magnitudes que requiere esta norma son: frecuencia, variaciones de tensión, cambios rápidos de tensión, desequilibrios de tensión, armónicos e interarmónicos de tensión y señalización de red.

Calidad de motores: configura automáticamente las magnitudes que afectan al funcionamiento de un motor. Incluye verdadero factor de potencia, potencia en caballos y factor de degradación, entre otros.

NOTA:

Puede modificar los ajustes por defecto de cualquiera de los modos anteriores para adaptar el equipo a su aplicación

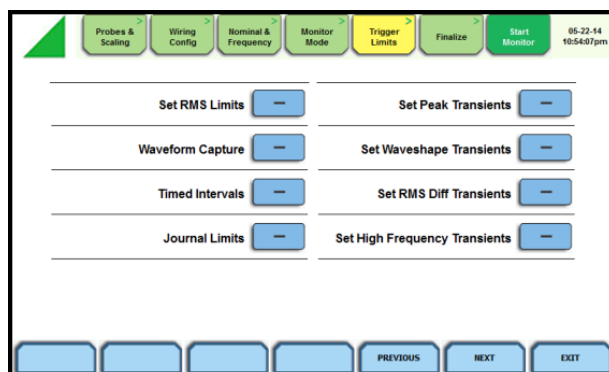
Opciones de configuración de límites

Después de seleccionar un modo, el sistema está listo para monitorizar y registrar datos en memoria. Previamente, Vd. tiene la opción de aceptar los umbrales ajustados por defecto o revisar y/o modificar estos ajustes de monitorización.

La lista de límites muestra los umbrales disponibles para su revisión o modificación. Los usuarios experimentados serán capaces de adaptar estos límites según sus necesidades. Podrán activarlos o desactivarlos e introducir los nuevos límites que requiera la aplicación.

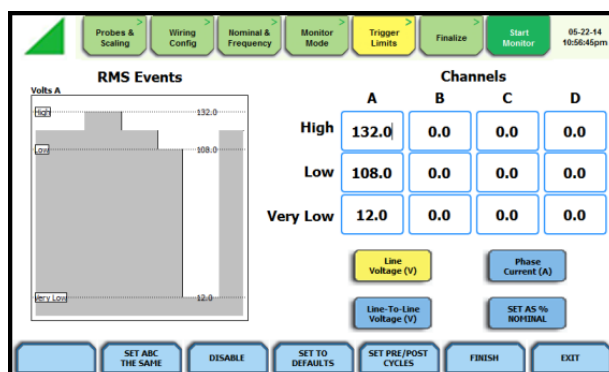
Después de seleccionar un modo de monitorización, presione la pestaña “Límites de Disparo” y pulse “Siguiente”. La pantalla de límites variará en función del modo de monitorización seleccionado..

Límites de disparo para todos los modos de monitorización, excepto para el cumplimiento de tensión (EN50160):



El MAVOWATT permite fijar límites para los siguientes disparos:

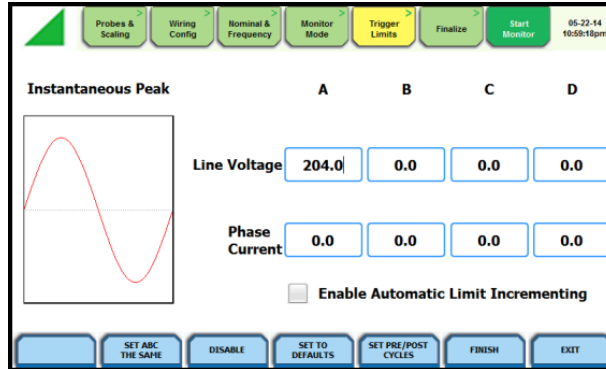
- **Configurar límites RMS** – use revisar/modificar límites para variaciones rms, y configure la cantidad de valores rms (en ciclos) que debe registrar antes y después del ciclo de disparo.



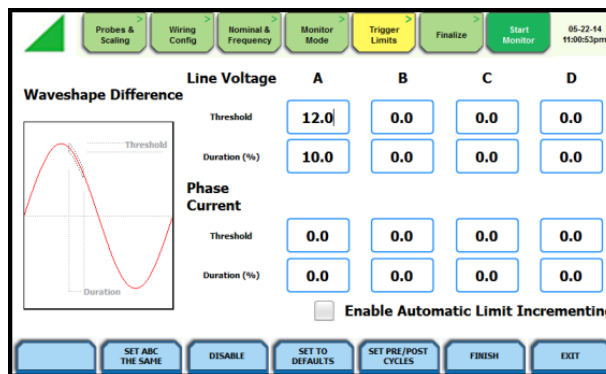
El equipo etiqueta las variaciones rms de tensión o corriente como “caídas” (disminuciones por debajo del límite bajo) o “subidas” (incrementos por encima del límite alto) según la IEEE 1159. Las perturbaciones de tensión con una duración más corta que las típicas caídas o subidas (normalmente ¼ ciclo o mayores) se clasificarán como transitorios.

El MAVOWATT 270 usa cuatro algoritmos diferentes para detectar y registrar transitorios, mientras que los modelos 230 y 240 tienen tres. Tiene la opción de marcar “Incrementar Límite Automáticamente” y ajustar los canales en modo auto-umbral.

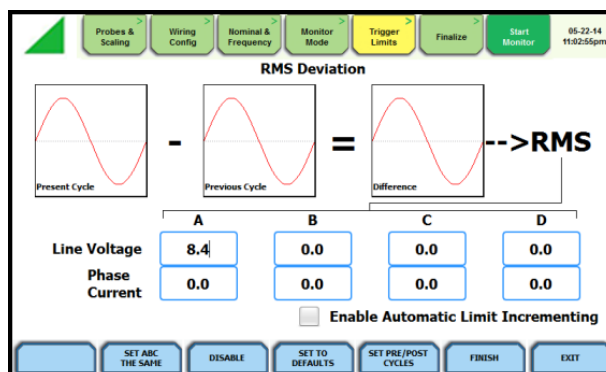
- Configurar transitorios por valor de pico** – configure el pico o magnitud de disparo instantáneo. El factor de cresta o pico instantáneo es el valor de pico absoluto de las muestras dentro de un ciclo. El umbral de pico instantáneo se dispara por el valor absoluto de pico dentro de una forma de onda completa.



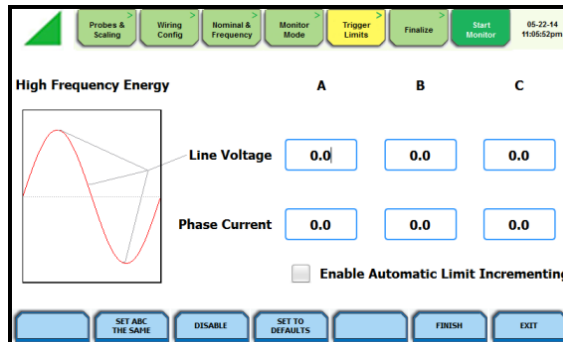
- Configurar transitorios por forma de onda** – configure el umbral de duración de forma de onda (ventana) y magnitud (tolerancia) ciclo a ciclo. Se producirá un disparo cuando la forma de onda o la desviación rms salgan fuera de los umbrales programados. Los valores de disparo por forma de onda se obtienen a partir de la diferencia entre los valores de magnitud y duración del ciclo actual con respecto al ciclo anterior.



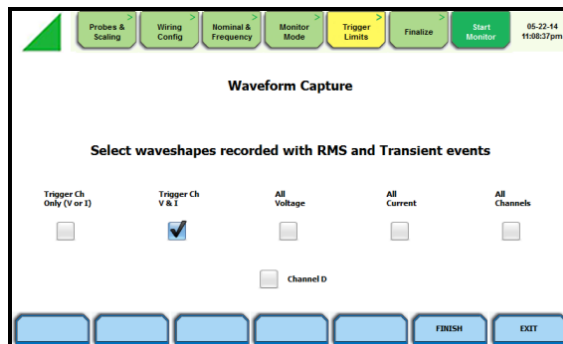
- Configurar transitorios por Dif. RMS** – use el límite rms por distorsión de forma de onda. El algoritmo de desviación rms resta los valores de las muestras de un ciclo actual con respecto al ciclo anterior para calcular las desviación rms de un ciclo completo. Si este valor supera el umbral, se produce un disparo.



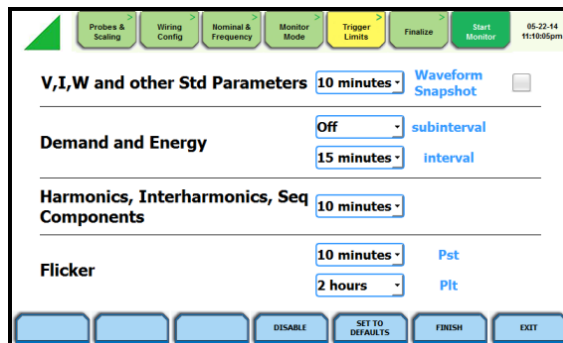
- **Configurar transitorios de alta frecuencia** – la tarjeta de alta velocidad de muestreo instalada en el MAVOWATT 270 le permite detectar y capturar transitorios de hasta 1 microsegundo de duración. Este algoritmo de detección solo está disponible en el modelo MAVOWATT 270.



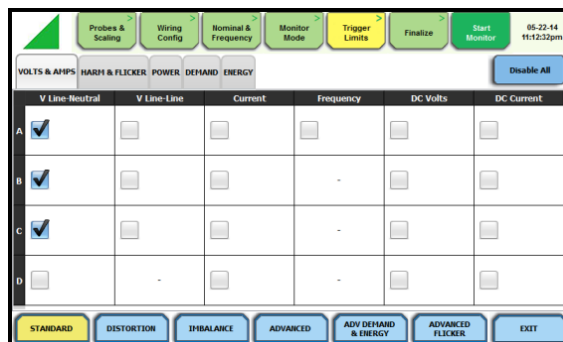
- **Canales XTRIG** – configure los parámetros/canales de captura de forma de onda para determinar los canales desde los cuales se almacenarán datos cuando se produzca un disparo.



- **Intervalos programados o periódicos** – define la frecuencia con la que el MAVOWATT guardará datos periódicamente, incluso si no se han producido perturbaciones o se han sobrepasado límites. Los intervalos de tiempo de lectura son programables.

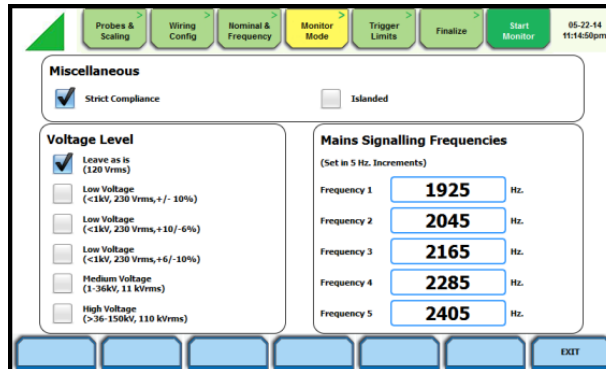


- **Límites para lecturas periódicas** – es posible registrar múltiples parámetros por superación de límites. Este menú permite especificar los umbrales que forzarán el registro periódico en el momento de superarse un umbral. Solo se capturan los valores de los parámetros, y no formas de onda.



Modo de monitorización para cumplimiento de tensión según EN50160

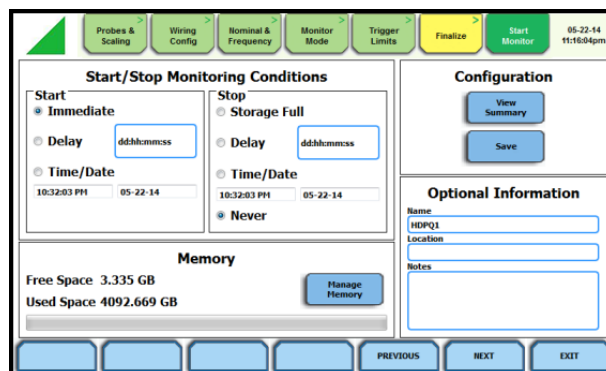
Si selecciona el modo cumplimiento de tensión (EN50160), aparecerá esta pantalla:



Si los ajustes por defecto para este modo son aceptables, proceda con la opción “Finalizar” (si no hay nada que cambiar). Si no clicla sobre “Cumplimiento Estricto” puede personalizar los ajustes en esta pantalla.

Finalizar la configuración de la monitorización

Una vez configurado el equipo para monitorizar o después de cargar una plantilla de ajustes desde la memoria, puede finalizar y configurar el proceso de monitorización usando estos parámetros.



Condiciones Inicio/Parada de monitorización

Bajo las condiciones de inicio, seleccione una de las siguientes:

- Inmediato: se inicia la monitorización inmediatamente
- Retrasado: configure el número de días, horas, minutos o segundos que desea retrasar el inicio desde el momento actual.
- Hora y fecha específica: introduzca la hora y fecha en la que comenzará la monitorización.

Bajo las condiciones de parada, seleccione una de las siguientes:

- Memoria llena: finaliza la monitorización cuando se llena la memoria
- Retrasado: configure el número de días, horas, minutos o segundos que desea retrasar el final de la monitorización
- Hora y fecha específica: introduzca la hora y fecha en la que finalizará la monitorización
- Nunca: monitorizará sin una fecha/hora de final específica.

NOTA:

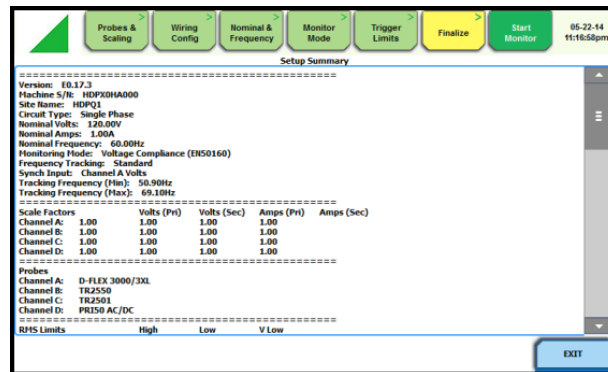
Puede parar la monitorización manualmente en cualquier momento usando el icono “Parar Monitorización”.

En el apartado de memoria

- Espacio libre: indica el espacio disponible en memoria en GB
- Espacio usado: indica el espacio de memoria utilizado en GB
- Gestión de memoria: lista las sesiones de monitorización registradas, cuando se han capturado y registrado eventos en memoria. Cada sesión se identifica con el número, fecha y hora de inicio y finalización del registro, así como nº de eventos que contiene. Las sesiones se ordenan por la fecha y hora en las que fueron registradas.

Configuración

- Ver resumen: use esta tecla para ver los ajustes activos. Este resumen está disponible antes, durante y después de monitorizar.



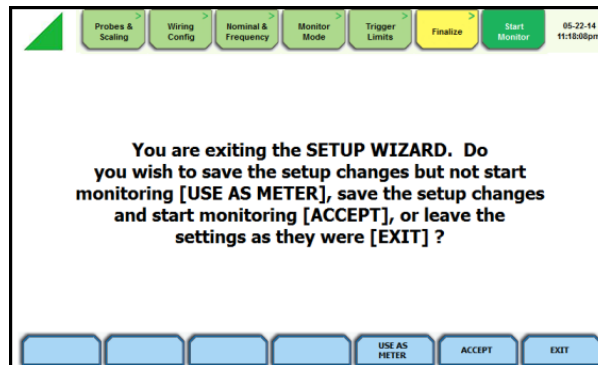
- Guardar: crea un fichero y guarda la plantilla de configuración en memoria.

Información opcional

- Nombre: puede introducir un nombre para identificar la sesión de medida en el listado del equipo. Se usará el mismo nombre cuando guarde esta sesión en un lápiz de memoria USB.
- Localización y notas: puede añadir líneas de texto adicionales, las cuales se visualizarán en el resumen de configuración.

Salir de la configuración

Al final del asistente de configuración, la ventana de salida le preguntará si acepta los cambios o no, antes de ir al inicio de la media. También puede usar el equipo como un medidor, donde se mantendrán los ajustes de configuración pero sin iniciar una sesión de monitorización.

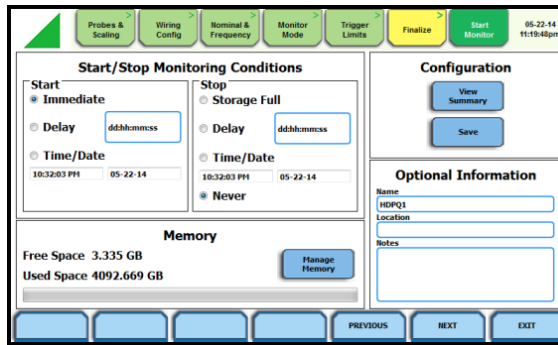


Si mientras navega por el asistente salta al modo de iniciar monitorización, también deberá confirmar antes de continuar si mantiene o no los cambios

- Pulse en "Usar como medidor" si quiere finalizar el proceso de configuración pero sin activar la monitorización
- "Aceptar" si quiere confirmar los cambios e iniciar la monitorización.
- Seleccione "Salir" si no quiere modificar la configuración y desea mantenerla como estaba. Volverá al menú de inicio.

Monitorizar el mismo circuito

Las opciones del menú de monitorización solo estarán disponibles después de configurar el equipo o leer una plantilla de configuración desde memoria. Puede utilizar las configuraciones existentes pulsando la tecla “Monitorizar el mismo circuito”.



Cargar plantilla de configuración

El MAVOWATT 270 muestra los ficheros de plantillas de configuración (.set) guardados en memoria o dispositivo USB externo, junto con la configuración del conexionado, modo de monitorización y localización del fichero. Los archivos se ordenan por su fecha y hora de registro.

NOTA

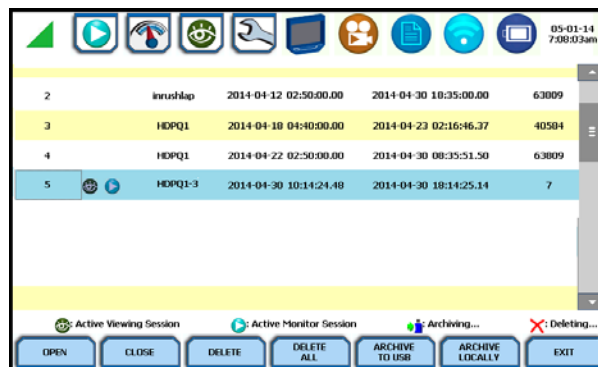
La carga de una plantilla de configuración desde la memoria sobrescribirá la configuración existente en el equipo.



Seleccione (destaque) la plantilla de configuración que desea cargar desde la memoria o dispositivo USB.

Cargar fichero de datos desde la memoria

El MAVOWATT 270 muestra las monitorizaciones realizadas cuando los datos han sido capturados y guardados en memoria. Cada sesión de medida se identifica con el nº de sesión, nombre, fecha y hora de cuando se inició y finalizó la medida, así como el nº de eventos registrados. Los archivos de monitorización se ordenan por fecha y hora de registro.



NOTA

Los iconos de la pantalla indican el estado de la acción que ha llevado a cabo con un fichero de datos en particular.

Seleccione (destaque) el fichero de datos deseado y presione la tecla que se corresponde con la acción que va a realizar:

- Abrir: le lleva al menú "Informes y Datos de Eventos". Una vez abierto el fichero, lo cargará y guardará en la memoria del equipo para eventos y tendencias, y estará disponible para ser manejado con las funciones de visualización de datos.
- Cerrar: borra el fichero de la memoria de datos y tendencias del equipo
- Borrar: borra el fichero de datos de la lista. Esto eliminará el fichero de datos de la memoria.
- Borrar todo: borra todos los ficheros de datos de la lista. Esto eliminará todos los ficheros de datos de la memoria.

NOTA

Cuando presione "Borrar todo" se perderán todos los ficheros de datos guardados en la memoria de eventos. Copie cualquier fichero que desee conservar en una memoria USB o en su ordenador antes de borrar todos los archivos.

- Guardar en USB: copia todos los archivos desde la memoria interna al dispositivo USB externo. Posteriormente necesitará el software Dran-View® para recuperarlos y visualizarlos en su ordenador.

NOTA

Cuando guarde ficheros en la memoria USB:

Si un archivo está abierto para visualizarlo en el equipo, tendrá que cerrarlo antes de guardarlo en la memoria USB.

Si el archivo está abierto porque la monitorización está activa, primero debe parar la monitorización y después visualizar el fichero de configuración. Una vez que ha registrado el fichero de configuración y ha capturado los eventos, podrá guardarlos en memoria. Entonces podrá transferirlos a la memoria USB.

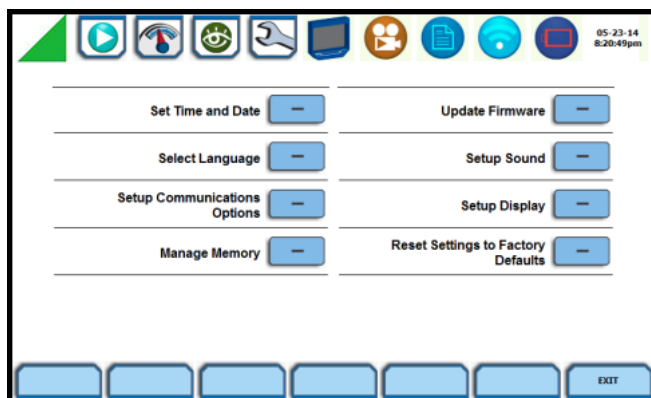
- Guardar localmente: copia y guarda los archivos de datos en la memoria interna del equipo. Hecho esto, estarán disponibles para su visualización en el equipo.

NOTA

No puede guardar un archivo de datos activo. Deberá cerrarlo antes de copiarlo en la memoria interna.

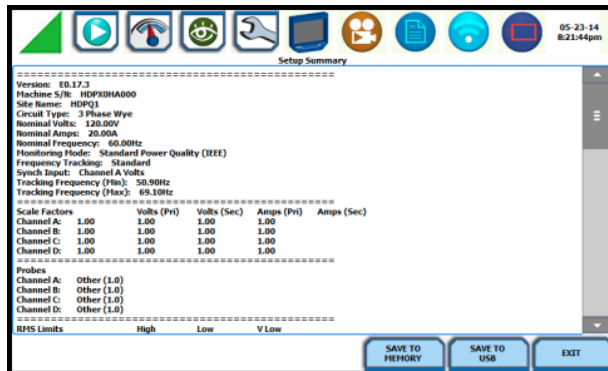
Cambiar la configuración del instrumento

El MAVOWATT 270 le permitirá gestionarlo para asegurar que funciona de manera eficiente y su configuración es acorde a sus preferencias y aplicación.



Ver/Guardar monitorización

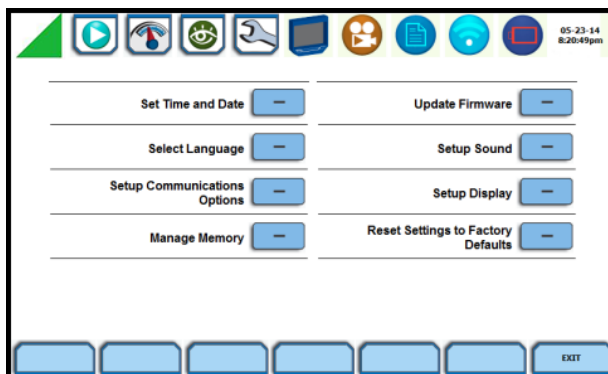
El resumen de configuración muestra una lista con los ajustes de los parámetros para la aplicación actual. Puede guardar estos ajustes en la memoria interna o en una memoria USB externa.



- “Guardar en memoria” si quiere archivar los ajustes de la configuración en la memoria interna.
- “Guardar en USB” si quiere archivar los ajustes de la configuración en una memoria USB externa. Asegúrese que la memoria está insertada en el puerto USB.

AJUSTES DEL INSTRUMENTO

Los ajustes del equipo describen diversas tareas que puede llevar a cabo para mantener el MAVOWATT funcionando de forma eficiente. Hay tareas que deberá realizar solo ocasionalmente.



Puede configurar el equipo para ajustar lo siguiente:

- Visualización de hora y fecha
- Selección del idioma
- Opciones de comunicación
- Gestión de ficheros en memoria
- Actualización de firmware
- Configuración de la alarma de disparo
- Configuración de pantalla
- Ajustes de fábrica por defecto

Como con otras funciones de control del equipo, hay tres formas de acceder a la página de ajustes del equipo:

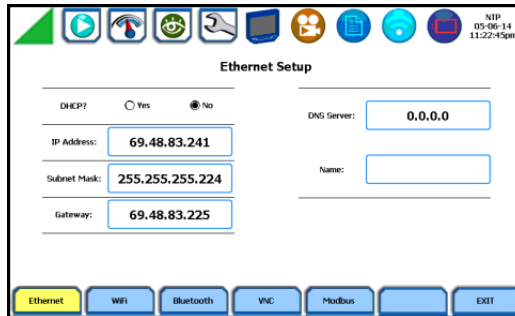
1a – una vez encendido el equipo y antes de monitorizar, use el botón de acceso directo “Ajustes del Instrumento” situado en la página principal.

2a – en la barra de tareas de la mayoría de las pantallas se incluye la función de acceso directo a “Ajustes del Instrumento”.

3a – desde el menú inicio, presione “Cambiar Configuración del Instrumento”.

Configurar las opciones de comunicación

En la configuración de comunicaciones es donde introduce la información específica que permite al MAVOWATT 270 comunicarse con dispositivos externos. Las interfaces de comunicaciones disponibles son: Ethernet, WiFi y Bluetooth®. Las opciones WiFi y Bluetooth son estándar en los analizadores MAVOWATT 240 y 270. WiFi se instala en fábrica y no está disponible para el MAVOWATT 230. Estas interfaces de comunicaciones pueden utilizarse para control remoto VNC y para Modbus TCP.



Conexión IP Ethernet (cable)– El MAVOWATT 270 puede ser conectado a cualquier red Ethernet (10/100 MBaud Ethernet) usando los protocolos Ethernet/IP. El equipo debe conectarse a la red a través del puerto Ethernet RJ45. Las comunicaciones que usan el protocolo Ethernet/IP necesitan una dirección IP y una puerta de enlace para comunicarse de forma efectiva con el equipo servidor.

Conexión de red Wireless (WiFi)– La conexión de red wireless es idéntica a la conexión Ethernet estándar. Esta conexión requiere un punto de acceso inalámbrico (WLAN) basado en las normas 802.11x, una tarjeta de red wireless instalada en el MAVOWATT 270 (instalación en fábrica en el momento del pedido) y un ordenador con comunicación WiFi.

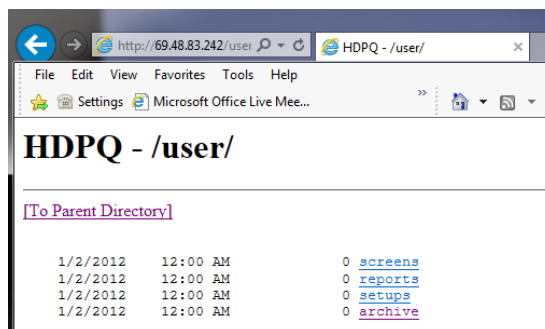
Bluetooth connection – El MAVOWATT 270 necesita el adaptador Bluetooth externo suministrado por Gossen para comunicación inalámbrica en modo Bluetooth. Esta interfaz utiliza una red PAN que solo está disponible en dispositivos de tipo PC.

Conexión VNC – El MAVOWATT 270 dispone de una conexión VNC activa para que cualquier cliente VNC pueda acceder al equipo remotamente usando la clave adecuada. El software “Virtual Network Computing” (VNC) permite visualizar e interactuar con el MAVOWATT 270 desde cualquier PC o dispositivo móvil a través de Internet. El software VNC es multiplataforma, permitiendo el control compartido remoto de la pantalla del MAVOWATT 270. Será necesario que disponga en su PC, tableta o teléfono de un software o App VNC (no suministrada por Gossen) para el control remoto VNC.

Conexión Modbus – El MAVOWATT 270 puede conectarse vía Modbus/TCP para lectura de medidas en tiempo real.

Descarga remota de datos vía Ethernet, WiFi y Bluetooth PAN

- 1) Vaya a la pantalla “Gestión de Memoria” (Ajustes Instrumento > Gestión Memoria). Seleccione un archivo de datos registrado y presione “Archivar Localmente”..
- 2) Abra un navegador e introduzca `http://xxx.xxx.xxx.xxx/user`, donde xxx.xxx.xxx.xxx es la dirección IP del instrumento.
- 3) Introduzca el nombre de usuario y contraseña del instrumento.
El nombre de usuario es siempre **admin**. La clave por defecto es **Dranetz**. Puede configurar la contraseña en los ajustes de comunicaciones del equipo.
- 4) La página web mostrará cuatro carpetas que contienen la siguiente información para su descarga:



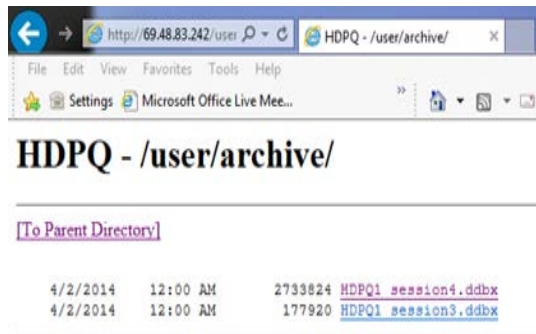
screens – contiene las “instantáneas” no asociadas a Mini Informes

reports – contiene los Mini Informes

setups – contiene los archivos de configuración

archive – contiene las carpetas de datos ddbx

- 5) Clique en cualquier carpeta para ver los ficheros disponibles para descarga. Seleccione un fichero para descargarlo en su PC. El archivo seleccionado se descargará en la carpeta “Descargas” de su navegador web.



Descarga de datos vía conexión USB

- 1) Enchufe el conector pequeño de su cable USB dentro del puerto USB pequeño que se encuentra en el lateral derecho del instrumento. Conecte el otro extremo del cable en el conector de su ordenador.
- 2) El equipo MAVOWATT es “plug & play” y la ventana Windows® Mobile se abrirá automáticamente.



- 3) En su dispositivo, mire bajo Administración de Archivos y clique sobre Explorar Contenidos.
- 4) Vaya al directorio: Computer\HDPQ\FIash\User
Debería ver las siguientes carpetas:

screens – contiene las “instantáneas” no asociadas a Mini Informes

reports – contiene los Mini Informes

setups – contiene los archivos de configuración

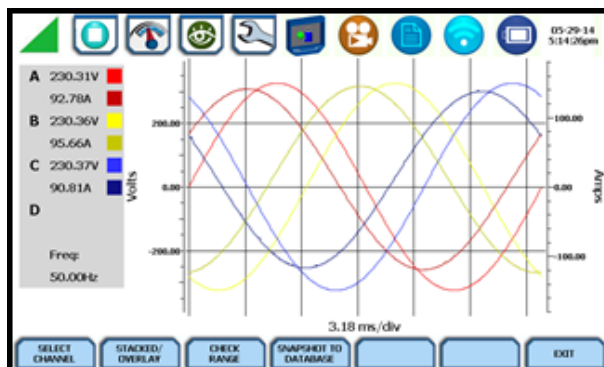
archive – contiene las carpetas de datos ddbx

- 5) Clique en cualquier carpeta para ver los archivos disponibles para descarga. Elija un archivo, clic derecho y seleccione Copiar.
- 6) Usando Windows® Explorer, vaya a la carpeta donde le gustaría guardar los datos. Clic derecho con el ratón y seleccione “pegar” para transferir los datos a su ordenador.

MODOS DE MEDIDA EN TIEMPO REAL

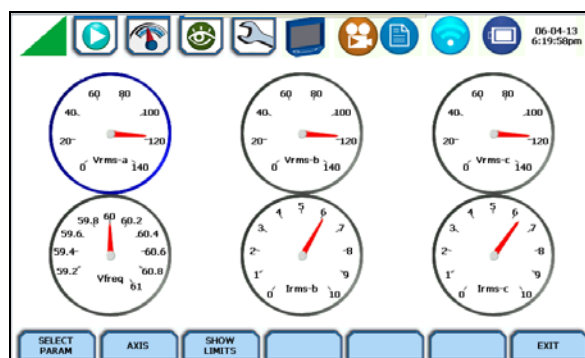
Modo osciloscopio

Esta función permite visualizar formas de onda en tiempo real de las tensiones y corrientes de sus ocho canales simultáneamente, como un osciloscopio, y actualizadas una vez cada tres segundos aprox. Los colores de visualización de las formas de onda son programables por el usuario. Las formas de onda se pueden mostrar sobre uno o dos ejes (solapados o apilados). Una función de autorango muestra los rangos de entrada detectados para todos los canales. También dispone de datos en modo texto sobre valores rms, valores por cada división y frecuencia.



Medidores analógicos (gráficamente)

Los medidores analógicos permiten definir los parámetros y crear un dial analógico para cada canal o magnitud. Las lecturas se actualizan una vez cada tres segundos aprox. Puede mostrar seis tipos de diales para cualquiera de los parámetros/canales monitorizados. El equipo muestra por defecto las lecturas de V_a , V_b , V_c , I_a , I_b , I_c . Los finales de escala y los límites de las magnitudes pueden mostrarse como bandas de colores.



Medidores en formato texto (tabla de valores digitales)

Las pantallas de los medidores digitales se muestran en formato de tabla. Las magnitudes medidas se han agrupado de una manera lógica en las siguientes carpetas: Estándar o Básicas, Distorsión, Desequilibrio, Potencia Avanzada, Energía y Demanda Avanzada, y Flicker Avanzado. Las teclas de función de la parte inferior de la pantalla cambiarán en función de la carpeta seleccionada.

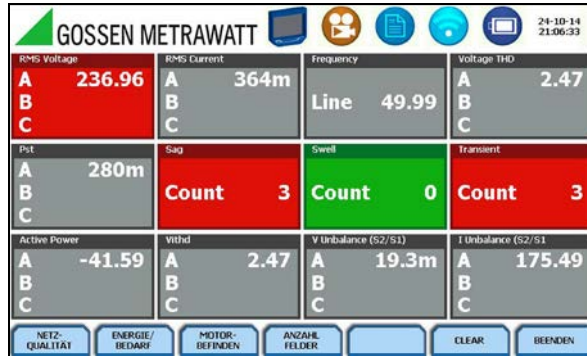
	V line-neutral	V L-L	Strom	Frequency	DC Volts line-neutral	DC-Strom
A	237.69	A/B 237.70	17.9m	49.99	1.12	17.9m
B	0.00	B/C 88.4m	17.6m	-	453µ	17.6m
C	0.00	C/A 236.61	16.3m	-	-18.6m	16.3m
D	0.00		16.4m	-	-10.9m	16.4m

NOTA

El uso de este modo de medida no interfiere con las funciones de monitorización o registro del MAVOWATT 270.

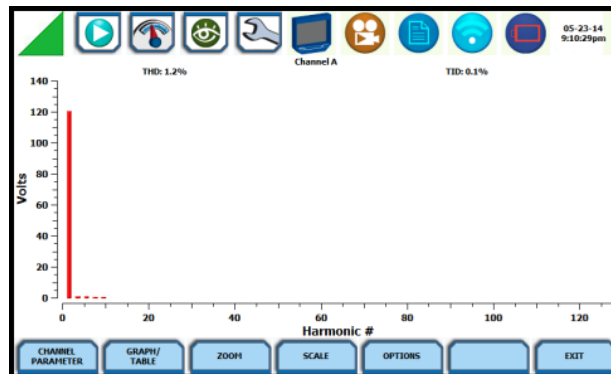
Panel de indicadores

Este panel es una forma visual de ver los valores o si se ha producido un evento, como una salida de límites de los parámetros visualizados. El panel está codificado por colores para indicar si la magnitud está o no fuera de límites. Verde indica que la magnitud está dentro de límites o no hay eventos desde el último reseteo del panel. Rojo indica que el parámetro está fuera de límites o que hay eventos de ese tipo. Es posible ver tres tipos de informes resumidos: Calidad de Suministro, Energía/Demanda o Estado de Motores. Es posible ver los datos en tiempo real, el nº eventos y otros datos calculados en forma de matriz de 2x3, 3x4 o 4x6 indicadores o ventanas de estado.



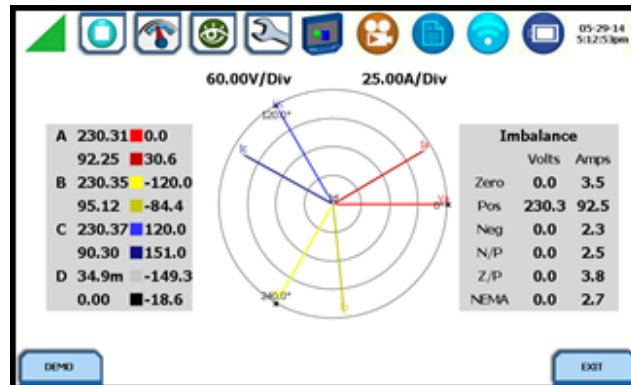
Armónicos

Puede visualizar la amplitud y fase de cada armónico hasta el orden 127, tanto en formato gráfico como texto. Puede seleccionar para que magnitud quiere mostrar los armónicos (V,I,W), el canal (A,B,C,D) y ampliar el gráfico (zoom) para ver las componentes cada 5Hz. También puede configurarlo para ver armónicos y/o interarmónicos, en Hz o nº de orden, escalados al fundamental o valor absoluto, así como listar en forma de tabla las componentes armónicas y sus ángulos de fase.



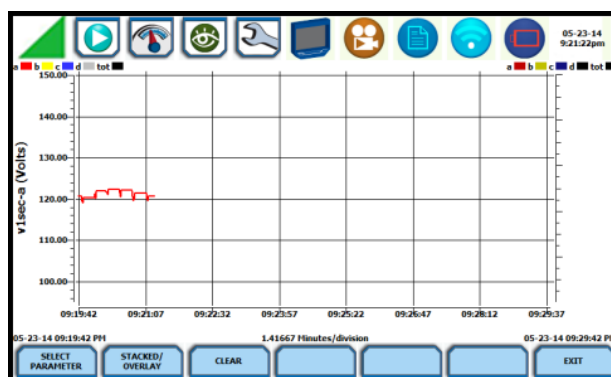
Visualización de fasores

La pantalla de fasores muestra un gráfico que indica las relaciones de fase entre la tensión y la intensidad basado en el ángulo a la frecuencia fundamental, según se desprende del análisis de Fourier. El diagrama muestra los fasores de todos los canales. Este modo de medida permite visualizar condiciones de desequilibrio, incluyendo valores numéricos. También permite verificar que las conexiones del equipo se han realizado correctamente. Dispone de una herramienta de demo para mostrar y simular el comportamiento de cargas resistivas, inductivas y capacitivas.



Registrador gráfico

El registrador gráfico muestra un gráfico auto escalado en tiempo real actualizado cada tres segundos aproximadamente. La pantalla inicial del gráfico registra hasta 10 minutos (eje horizontal), con el eje vertical en modo auto escala inicialmente. Una vez completados estos 10 primeros minutos de registro, el eje horizontal continúa desplazándose en el tiempo con cada actualización de datos. El proceso continuará hasta que se presione la tecla de función "Limpiar".

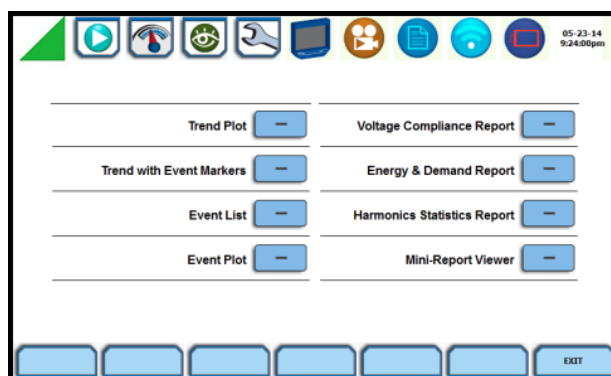


VISUALIZACIÓN Y FUNCIONES SOBRE LOS DATOS ALMACENADOS

El MAVOWATT ofrece información gráfica completa de fácil visualización para todos los eventos. Es posible visualizar tendencias, listas de eventos, perfiles de eventos y sus formas de onda, tanto con información gráfica como en formato de texto. El MAVOWATT también monitoriza el cumplimiento de tensión según la EN50160 u otras normas similares.

Menú de informes y datos de los eventos

Los datos de eventos e informes estarán disponibles una vez cargado el archivo de datos desde la memoria interna o memoria USB externa. Presione el icono "Datos Registrados" y llegará al menú de "Datos de Evento & Informes". Cuando la monitorización está activa, use el icono "Revisar Datos" para llegar al mismo menú de informes y datos.



Este menú le permite seleccionar como visualizar los datos registrados, tanto en formato gráfico como texto. Esto incluye tendencias y eventos generados a partir de los disparos o umbrales programados.

¿Qué son los eventos?

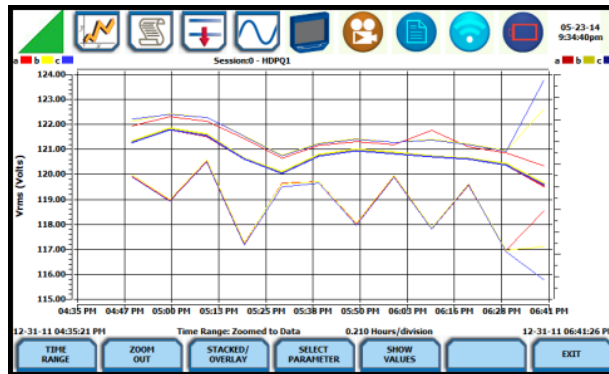
Un evento se produce cuando se supera uno de los límites configurados. Un evento consta de unos ciclos de pre-disparo, ciclos de disparo y ciclos pos-disparo, cuando estén disponibles. Los eventos de todos los canales capturados pueden visualizarse en gráficos de valor rms o formas de onda. Dispondrá de otros detalles, como las condiciones de disparo, caracterización del evento según normas, valores max/min y de un listado cronológico de los eventos.

¿Qué puede visualizar en una tendencia?

Muestra una gráfica en un rango de tiempo determinado de los datos registrados a intervalos programados. Estos datos son registrados por el equipo en intervalos de tiempo especificados por el usuario. Un gráfico puede mostrar hasta tres magnitudes, y cada una de ellas puede incluir hasta cuatro canales dentro de los mismos ejes.

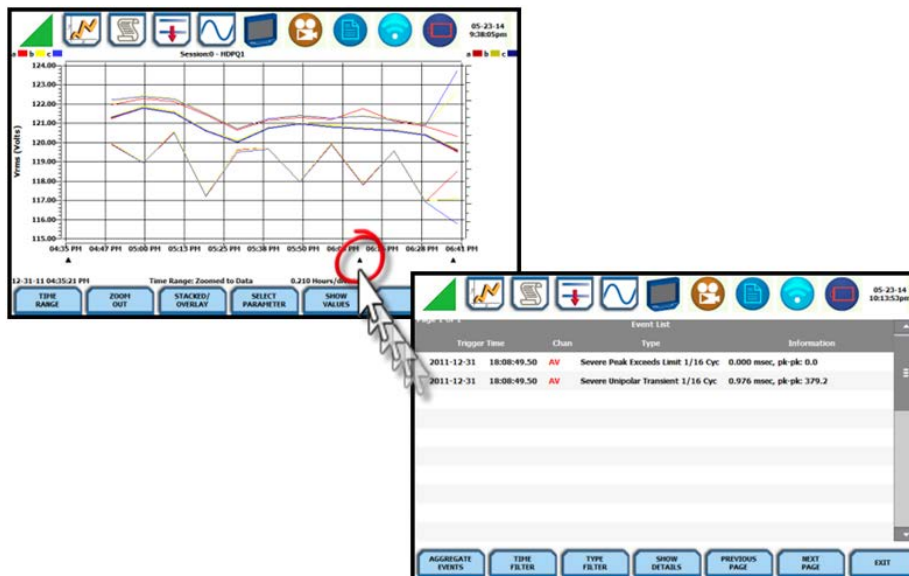
Gráficos de tendencias

Los usuarios pueden generar gráficos o tendencias de los datos registrados a intervalos de tiempo, combinándolos con los registros de min/max/med. La mayoría de los datos disponen de información de varios canales. La pantalla gráfica puede mostrar hasta tres gráficos apilados con hasta 4 magnitudes cada uno de ellos. Tendrá la opción de activar/desactivar estos gráficos y la pantalla se redimensionará en función del número de gráficos activos.



Tendencias con marcadores de eventos

Es igual que los gráficos de tendencias, pero incluyendo marcadores de evento en el eje de tiempos para indicar cuando se han producido. Presione el marcador en forma de triángulo para ir al listado de los eventos próximos a ese marcador.



Lista de eventos

Muestra un resumen de todos los eventos capturados para ver cuando han ocurrido. Cada evento contiene la fecha y hora de su captura, un color que identifica el canal/parámetro, la categoría del evento y su clasificación. La lista de eventos puede filtrarse por tipo y/o por tiempo.

Icons to view Event Display

Date	Time	Channel	Event Type	Value
2011-12-31	16:29:17.00	Vrms-b	Journal limit crossing	Messwert: 0.2
2011-12-31	16:29:17.00	Vrms-c	Journal limit crossing	Messwert: 0.4
2011-12-31	16:29:17.00	Vfreq	Journal limit crossing	Messwert: 47.7
2011-12-31	16:29:16.98	AV	Instantaneous Sag	0.030 s, Min: 0.1 Max: 205.8
2011-12-31	16:29:16.98	BV	Instantaneous Sag	0.030 s, Min: 0.2 Max: 197.6
2011-12-31	16:29:16.98	CV	Instantaneous Sag	0.030 s, Min: 0.4 Max: 141.2
2011-12-31	16:29:16.97	BV	Dropout 1/16 Cyc	1.250 ms,
2011-12-31	16:29:16.45	AV	Dropout 1/16 Cyc	1.247 ms,
2011-12-31	16:29:16.45	BV	Dropout 1/16 Cyc	1.247 ms,
2011-12-31	16:29:16.42	AV	Momentary Interruption	0.060 s, Min: 0.0 Max: 179.8
2011-12-31	16:29:16.42	BV	Momentary Interruption	0.060 s, Min: 0.1 Max: 147.6
2011-12-31	16:29:16.42	CV	Momentary Interruption	0.060 s, Min: 0.1 Max: 195.2

AGGREGATE EVENTS ZEIT-FILTER TYP-FILTER DETAILS ANZEIGEN PREVIOUS PAGE NEXT PAGE BEENDEN

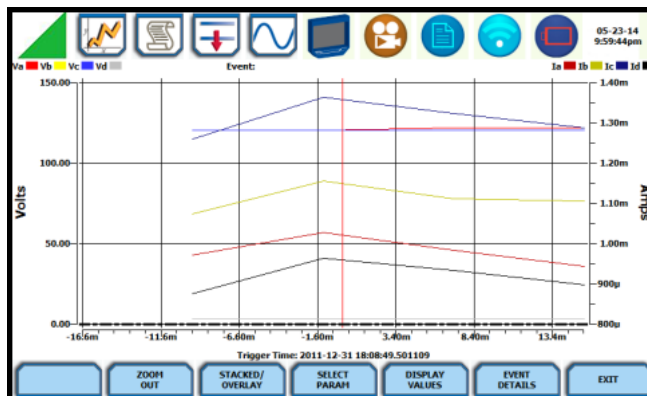
Una vez en la pantalla de eventos, la barra de tareas mostrará unos iconos especiales para un fácil acceso y visualización de los eventos. Estos iconos no son comunes a todas las pantallas, solo en las pantallas con datos de los eventos.

	<p>Gráfico de tendencia</p> <p>Muestra gráficos en función del tiempo de los datos registrados a intervalos prefijados</p>
	<p>Lista de eventos</p> <p>Muestra un resumen cronológico de los eventos capturados.</p>
	<p>Gráficos de eventos (rms)</p> <p>Muestra un gráfico de los valores rms de tensión y corriente del evento registrado. Los límites y detalles del evento serán visualizados usando las teclas de función correspondientes.</p>
	<p>Forma de onda del evento</p> <p>Muestra las formas de onda de tensión y corriente de los eventos capturados según los criterios del usuario.</p>

Gráfico de eventos (rms)

Muestra los valores rms de tensión y/o intensidad presentes en el momento que este parámetro cruzó el umbral programado. Las líneas negras horizontales de puntos indican los límites superior e inferior de disparo. La línea roja vertical el momento del disparo o inicio del evento.

Gráfico rms de un evento de tensión e intensidad



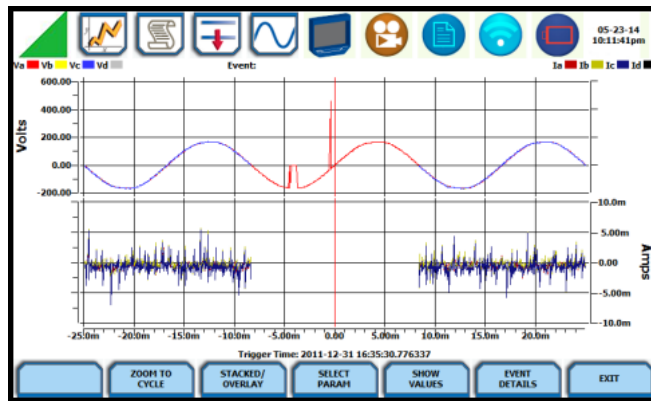
NOTA

Los eventos se muestran en valor rms por defecto. Pulse el icono “Forma de Onda” de la barra de tareas para visualizar estos ciclos.

Formas de onda del evento

El MAVOWATT permite visualizar las formas de onda (ciclos) del evento.

Formas de onda de la captura de un transitorio



NOTA

El equipo solo mostrará las formas de onda de los canales que tenían activos este tipo de registro. Si los canales no llevan asociadas formas de onda, la pantalla mantiene el formato, pero el gráfico se mostrará vacío o en blanco.

Detalle del evento

La pantalla de detalle se genera para cada evento. Los detalles del evento mostrarán los parámetros de disparo y los datos guardados por el equipo, así como la caracterización del evento. También se incluirán los resultados de los módulos de análisis de la directividad de huecos y corrección del factor de potencia (no disponibles en el modelo MAVOWATT 230).

Cada evento se identifica con su fecha y hora de captura (cabecera), parámetros de disparo y la caracterización del evento seleccionado. Los valores de los umbrales de captura están codificados por colores. Los parámetros que están dentro de límites se muestran en verde, y los que están fuera, por encima o por debajo, en rojo. Los valores de medida se actualizan una vez por segundo aprox. con la monitorización activa.

Información detallada de la captura de un evento transitorio

04-30-14 12:56:18pm			
RMS High, Low, Very Low	132.00, 108.00, 12.00	105.68	106.565
Absolute Instantaneous Peak	204.00	0.924439	171.252
RMS Distortion Waveshape	8.40	0.185957	100.826
Cycle-to-Cycle Waveshape	12.00, 10.00%	Triggered	
Integrated High Frequency Trigger	Off		
12:43:20.299 PM Apr 30, 2014 - 12:43:20.624 PM Apr 30, 2014			
CHANNEL	Av		
Category	Short Duration		
Classification	Instantaneous Sag		
Duration	20.00 cycles (0.3335ECS)		
DIRECTIVITY	Upstream		
EVENT LIST EXIT			

INFORMES

Puede visualizar y configurar la presentación de datos mediante los informes de cumplimiento de tensión, auditoría de energía y demanda, estadísticas de armónicos y visualizador de mini informes. Cada uno de estos informes tiene su propio método de presentación del grado de cumplimiento de los datos, y también difieren en cuanto al periodo de evaluación que se ha tenido en cuenta.

Informe de cumplimiento de tensión

Este informe aparece en forma de una tabla llamada "Historial de Cumplimiento". Este histórico muestra un resumen del resultado de la evaluación. El informe de tensión está configurado para evaluar las medidas según los criterios y nivel de cumplimiento requeridos en la norma EN50160. Esta norma europea establece las características que debe tener la tensión en redes públicas de distribución. La EN50160 especifica que los valores de varias magnitudes deben de estar dentro del 95% durante el periodo de una semana de monitorización.

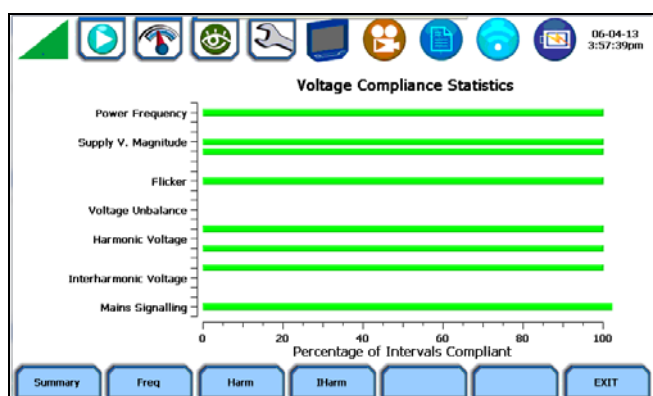
Evaluation Status	Evaluation Period	Compliance	RMS Event Count	Transient Event Count
Incomplete	12:00:00 AM May 3, 2014	Fail	0	0
Complete	09:00:00 PM Apr 25, 2014	Pass	13	142

Use las respectivas teclas de función (resumen estadístico, DISDIP, Min/Max) para ver un resumen del nivel de cumplimiento, la tabla de distribución de valores y duraciones DISDIP, y los valores min/max durante el periodo de monitorización.

Resumen estadístico

El resumen de cumplimiento de tensión muestra un gráfico de barras estadístico para los siete parámetros requeridos en la norma. El color de cada barra muestra el estado de cumplimiento. Una barra verde indica que el parámetro está dentro de norma y una barra roja indica que está fuera, tal y como se describe en las páginas siguientes.

Puede visualizar los gráficos para tres parámetros usando las teclas correspondientes: "Frecuencia", "Armónicos" e "Interarmónicos".



DISDIP

La tabla EN50160 DISDIP (distribución de huecos) se basa en las estadísticas de eventos calculada según la norma EN50160. Incluye las estadísticas de UNPEDE DISDIP y la tabla para sobretensiones transitorias. Los datos UNPEDE DISDIP se recogen y guardan semanalmente, restándose los contadores en cada periodo. Si se detectan datos adicionales después de finalizar el periodo de evaluación, se recuperarán y actualizarán los datos internos.

Depth (%)		Duration							
From	To <	msec	sec	sec	sec	sec	min	min	
Dips		10<100	0.1<0.5	0.5<1	1<3	3<20	20<60	1<3	>3
0	10	85	0	16704	0	49024	1	19205	16784
10	15	0	0	0	96	0	0	0	0
15	30	0	16	105	110	110	0	0	0
30	60	0	0	0	116	101	0	0	54752
60	99	85	0	16704	0	49024	1	19205	16784
Interruptions		99	100	0	0	0	96	0	0
Temporary Overvoltages		110	120	0	16	105	110	110	0
120	140	0	0	0	116	101	0	0	55744
140	160	85	0	16704	0	49024	1	19205	16784
160	200	98	0	0	96	0	0	0	0
200		0	16	105	110	110	0	0	0

La tabla DISDIP también incluye eventos de tipo transitorio. Use la tecla correspondiente para mostrar los datos de sobretensiones transitorias.

Min/Max

La tabla Min/Max muestra los valores mínimos y máximos de la frecuencia y tensión RMS, así como la hora y fecha en la que se produjeron. También puede visualizar los valores por fase de los cambios rápidos de tensión, desequilibrio y armónicos con indicación de fecha y hora de ocurrencia. Presione sobre las siguientes páginas para ver el resto de valores y los armónicos hasta el orden 25.

	Min	Max	
Power Frequency - V Unbalance (52/51)	1 19:00:00 Dec 31, 1969	0 15:21:20 Jun 4, 1970	
Magnitude of Supply Voltage - Vrms	1.4013e-45 19:00:00 Dec 31, 1969	0 22:08:00 Jul 27, 2105	
Max Values	Phase A	Phase B	Phase C
Rapid Vrms Change	0 19:00:00 Dec 31, 1969	1.4013e-45 19:00:01 Dec 31, 1969	1.87464e-38 19:03:13 Dec 31, 1969
Flicker (pIT)	0 15:17:04 Jun 4, 1970	0 07:48:52 Dec 10, 2004	5.60519e-45 19:00:00 Dec 31, 1969

Informe de energía y demanda

El MAVOWATT le da la opción de visualizar un informe de demanda y energía, y le permite personalizar los ajustes de los umbrales en función de su aplicación. La interfaz de usuario le ayuda a monitorizar y gestionar el consumo de energía, incluyendo los costes de facturación.

Interval	Start Time	End Time	Days of Week	Demand Cost	Energy Cost
OFF1					
OFF2					
MID1					
MID2					
PEAK1					
PEAK2					

Use las teclas de función de la parte inferior de la pantalla (Editar Config., Fecha de Facturación, Resetear Contadores y Mostrar Informe) para configurar el informe.

Informe estadístico de armónicos

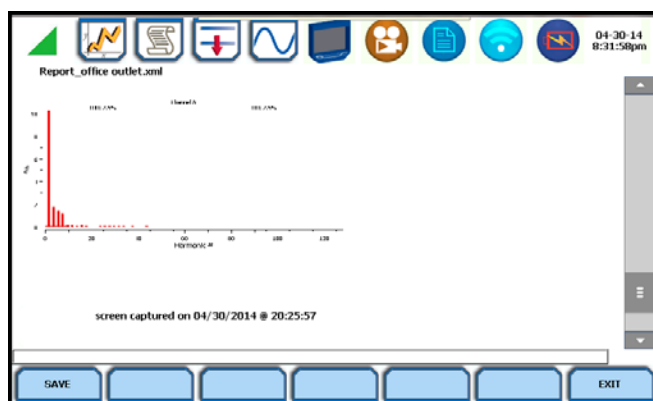
Esta función le permite configurar un informe estadístico de armónicos, basado en el cálculo de datos cada 3 seg. y los porcentajes del 95 y 99% indicados en las normas IEC 61000-4-7 e IEEE 519.

Date	Interval	Statistic	Compliance	Channel
Apr 29, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 28, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 27, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 26, 2014	Weekly	Short (99th)	Pass	
Apr 26, 2014	Weekly	Short (95th)	Pass	
Apr 26, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 25, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 24, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	
Apr 23, 2014	Daily	Very Short (99th)	Pass	

Use las teclas de función de la parte inferior de la pantalla (Abrir, Comenzar Hoy, Solo Incumplimientos, Solo Semanales) para configurar el informe.

Visualizador de Mini-Infomes

Este informe presenta una lista de los mini informes activos o guardados previamente que están disponibles. Seleccione el informe que quiere ver, borrar o guardar en la memoria externa USB.



Use la tecla Abrir el informe en pantalla completa y con la barra de tareas activa y accesible. El visualizador abrirá el archivo en formato .rtf con funciones de solo lectura y la función de edición no activada.

La tecla “Mover a USB” permite guardar el fichero del informe (con texto e imagen, si hubiera). Los gráficos se guardan en formato de imagen .bmp y el contenido alfanumérico en un archivo de texto (.txt).

ESPECIFICACIONES GENERALES

Dimensiones:	Tamaño (Ancho x Alto x Fondo): 25.4 x 20.3 x 7cm Peso: 1.9 kg
Condiciones Ambientales:	Operación: 0 a 50 °C (32 a 122 °F) Almacenamiento: -20 a 55 °C (4 a 131 °F) Humedad: 10% - 90% sin condensar
Altitud:	2000 m máximo
Categoría de instalación:	Alimentación de red: Categoría instalación II, Grado polución 2 Entradas de medida de tensión: 1000 Vrms Máximo Categoría instalación III, Grado polución 2

PQ Parameter Calculations

Calculations

Measuring and monitoring power quality (PQ) parameters require several calculations, i.e. RMS values of voltage and current, etc. Depending on the type of parameter measured, calculations are performed using samples of monitored waveforms or using every sample cycle for quick disturbance detection. This section defines the parameters used in PQ calculations.

NOTE: The parameter specifications provided in this section are for reference only and are subject to change without notice.

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Volts RMS Derived from 200 mS (10/12 cycles 50/60 Hz) Aggregated to selected interval	Vrms-a Vrms-b Vrms-c Vrms-d	Single phase Split phase Wye	$V_{rms} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n U^2}{n}}$ where n=512 samples	Volts	+/- 0.1% of Reading * 15 KHz BW
	Vrms-ab rms-bc Vrms-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			
Volts DC Derived from 200mS (10/12 cycles 50/60 Hz) Aggregated to selected interval	Vdc-a Vdc-b Vdc-c Vdc-d	Single phase Split phase Wye	$V_{dc} = \frac{\sum_{i=1}^n U}{n}$ where n=512 samples	Volts	+/- 0.2% of Reading *
	Vdc-ab Vdc-bc Vdc-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			
Volts ½ cycle slide Cyclic RMS of full cycle restarted every ½ cycle (used in Sag/Swell detection)	Vcyc-a Vcyc-b Vcyc-c Vcyc-d	Single phase Split phase Wye	$V_{rms} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n U^2}{n}}$ where n=512 samples	Volts	+/- 0.2% of Reading *
	Vcyc-ab Vcyc-bc Vcyc-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			
DC of individual Cycle	Vcycdc-a Vcycdc-b Vcycdc-c Vcycdc-d	Single phase Split phase Wye	$V_{dc} = \frac{\sum_{i=1}^n U}{n}$ where n=512 samples	Volts	+/- 0.2% of Reading *
	Vcycdc-ab Vcycdc-bc Vcycdc-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			

* +/- 0.05 % of FS for input < 40 V

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
RMS Deviation Subtraction of 1 cycle RMS from adjacent cycles. Used for cyclic waveshape transient trigger system.	Vcycw-a Vcycw-b Vcycw-c Vcycw-d	Single phase Split phase Wye	Vrms(cycle 1) - Vrms(cycle 2)	Volts	+/- 0.2% of Reading * 15 KHz BW
	Vcycw-ab Vcycw-bc Vcycw-ca	Measured for Delta Not Calculated for Wye			
Maximum magnitude value of Crest. Largest Absolute magnitude of samples in a 1/2 cycle. Used for cyclic waveshape transient trigger system.	Vpk-a Vpk-b Vpk-c Vpk-d	Single phase Split phase Wye	Largest Absolute magnitude of 256 samples (1/2 cycle)	Volts	+/- 0.2% of Reading *
	Vpk-ab Vpk-bc Vpk-ca	Measured for Delta Not Calculated for Wye			
Phase of fundamental on individual cycle. Derived from DFT output based on sync channel.	Vcycdeg-a Vcycdeg-b Vcycdeg-c Vcycdeg-d	Single phase Split phase Wye	$f(t) = \sin \omega_n \tau + \delta_n$ where g= phase where n=1 for 1 st harmonic	Degree	+/- 1°
	Vcycdeg-ab Vcycdeg-bc Vcycdeg-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			
Phase of fundamental averaged over 200ms. Derived from DFT sine expansion output.	Vdeg-a Vdeg-b Vdeg-c Vdeg-d	Single phase Split phase Wye	$f(t) = \sin \omega_n \tau + \delta_n$ where n=1 for 1 st harmonic Averaged over 10/12 cycles	Degree	+/- 1°
	Vdeg-ab Vdeg-bc Vdeg-ca	Measured for Delta Calculated for Wye			
* +/- 0.05 % of FS for input < 40 V					

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Volts RMS of fundamental Derived from DFT	Vfnd-a Vfnd-b Vfnd-c Vfnd-d	Single phase Split phase Wye	$V_{fund} = \frac{V_{pk}}{\sqrt{2}}$	Volts	+/- 0.2% of Reading * 15 KHz BW
	Vfnd-ab Vfnd-bc Vfnd-ca	Measured for Delta Calculated for Wye	V_{pk} is calculated from the 1 st harmonic of DFT		
NEMA Unbalance Max deviation of the 3 phases from the average of the 3.	Vunbal-a Vunbal-b Vunbal-c	Measured for Wye	$V_{unbal} = \frac{ V_x - V_{avg} }{V_{avg}}$	%	+/- 1 %
	Vunbal-max		V_x is channel with largest deviation from average		
	Vunbal-ab Vunbal-bc Vunbal-ca	Measured for Delta Not Calculated for Wye	V_{avg} is average of the three channels		
Symmetrical Components					
Zero Sequence	Vseqzro	Delta or Wye only	$U0_a = \frac{1}{3} [U_a + U_b + U_c]$	None	+/- 0.15 %
Positive Sequence	Vseqpos		$U1_a = \frac{1}{3} [U_a + a^1 U_b + 2a^2 U_c]$		
Negative Sequence	Vseqneg		$U2_a = \frac{1}{3} [U_a + 2a^1 U_b + a^2 U_c]$		
Negative Unbalance	Vunbalneg		$\frac{S_2}{S_1} \text{ or } \frac{U2_a}{U1_a}$		
Zero Unbalance	Vunbalzro		$\frac{S_0}{S_1} \text{ or } \frac{U0_a}{U1_a}$		
Frequency Freq of sync channel	Vfreq	Any	$\left[\frac{\text{Sum of 10s of cycles periods}}{10} \right]^{-1}$	Hz	+/- 10 mHz
Rapid Voltage Change	Vrvc-a	Any	Max Deviation from 1 sec steady state RMS as defined in NVE-1157	%	+/- 0.2 %
	Vrvc-b				
	Vrvc-c				
	Vrvc-d				
* +/- 0.05 % of FS for input < 40 V					

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Amps RMS Derived from 200mS (10/12 cycles 50/60 Hz) Aggregated to selected interval	Irms-a Irms-b Irms-c Irms-d	Any	$I_{rms} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n I^2}{n}}$ where n=512 samples	Amps	+/- 0.1 % of Reading +/- 0.05 % of FS 9 KHz BW
Amp ½ cycle slide Cyclic RMS of full cycle restarted every ½ cycle	lcyc-a lcyc-b lcyc-c lcyc-d	Any	$I_{rms} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n I^2}{n}}$ where n=512 samples	Amps	+/- 0.1 % of Reading +/- 0.1 % of FS 9 KHz BW
Amps DC Derived from 200mS (10/12 cycles 50/60 Hz) Aggregated to selected interval.	Idc-a Idc-b Idc-c Idc-d	Any	$I_{dc} = \frac{\sum_{i=1}^n I}{n}$ where n=512 samples	Amps	+/- 0.2 % of Reading +/- 0.1 % of FS
RMS Deviation Subtraction of 1 cycle RMS from adjacent cycles. Used for cyclic waveshape transient trigger system.	lcycw-a lcycw-b lcycw-c lcycw-d	Single phase Split phase Wye	I _{rms} (cycle 1) - I _{rms} (cycle 2)	Amps	+/- 0.2 % of Reading +/- 0.1 % of FS 9 KHz BW
Maximum magnitude value of Crest. Largest Absolute magnitude of samples in a ½ cycle. Used for cyclic waveshape transient trigger system.	lpk-a lpk-b lpk-c lpk-d	Single phase Split phase Wye	Largest Absolute magnitude of 256 samples (1/2 cycle)	Amps	+/- 0.2 % of Reading +/- 0.1 % of FS
DC of individual Cycle	lcycdc-a lcycdc-b lcycdc-c lcycdc-d	Any	$I_{dc} = \frac{\sum_{i=1}^n I}{n}$ where n=512 samples	Amps	+/- 0.2 % of Reading

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Phase of fundamental averaged over 200 ms. Derived from DFT sine expansion output.	ldeg-a ldeg-b ldeg-c ldeg-d	Any	$f(t) = \sin \omega_n \tau + \delta_n$ where n=1 for 1 st harmonic. Averaged over 10/12 cycles	Degree	+/- 1°
Phase of fundamental on individual cycle. Derived from DFT output based on sync channel.	lcydeg-a lcydeg-b lcydeg-c lcydeg-d	Any	$f(t) = \sin \omega_n \tau + \delta_n$ where g= phase where n=1 for 1 st harmonic	Degree	+/- 1°
Amps RMS of fundamental Derived from DFT	lfnd-a lfnd-b lfnd-c lfnd-d	Any	$I_{fund} = \frac{I_{pk}}{\sqrt{2}}$ I _{pk} is calculated from the 1 st harmonic of DFT	Volts	+/- 0.2 % of Reading 9 KHz BW
NEMA Current Unbalance Max deviation of the 3 phases from the average of the 3.	lunbal-a lunbal-b lunbal-c	Any	$I_{unbal} = \frac{ I_x - I_{avg} }{I_{avg}}$	%	+/- 1 %
Symmetrical Components					
Zero Sequence	lseqzro	Delta or Wye only	$U_{0a} = \frac{1}{3} [U_a + U_b + U_c]$	None	+/- 1 %
Positive Sequence	lseqpos		$U_{1a} = \frac{1}{3} [U_a + a^2 U_b + a U_c]$		
Negative Sequence	lseqneg		$U_{2a} = \frac{1}{3} [U_a + 2a U_b + a^2 U_c]$		
Negative Unbalance	lunbalneg		$\frac{S_2}{S_1} \text{ or } \frac{U_{2a}}{U_{1a}}$		
Zero Unbalance	lunbalzro		$\frac{S_0}{S_1} \text{ or } \frac{U_{0a}}{U_{1a}}$		

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Residual Current	Ires	Delta or Wye only	RMS of $\sum_{i=1}^n (Ia + Ib + Ic)$ where n=512 samples	Amps	0.3 % of Reading +/- 0.15 % of FS
Net Current	Inet	Wye only	RMS of $\sum_{i=1}^n (Ia + Ib + Ic + Id)$ where n=512 samples	Amps	0.4 % of Reading +/- 0.15 % of FS
Watts, Real Power	W-a	Wye, uses measured values Delta uses calculated phantom Neutral Values	$W = \frac{\sum_{i=1}^n (V \cdot I)}{512}$ where n=512 samples	Watts	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS
	W-b				
	W-c				
	W-d				
	W-total		$W = W_a + W_b + W_c$		
Volt-Amps	VA-a	Wye, uses measured values Delta uses calculated phantom Neutral Values	$VA = V_{RMS} \times I_{RMS}$	VA	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS
	VA-b				
	VA-c				
	VA-d				
	VA-total		$A = VA_a + VA_b + VA_c$		
Volt-Amps Reactive	VAR-a	Wye, uses measured values Delta uses calculated phantom Neutral Values	$VAR = V_{RMS-Fund} \cdot I_{RMS-Fund} \cdot \sin(\theta)$	VAR	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS
	VAR-b				
	VAR-c				
	VAR-d				
	VAR-total		VAR-Total= $VAR_a + VAR_b + VAR_c$		
Watts, Fundamental	Wf-a	Wye, uses measured values Delta uses calculated phantom Neutral Values	$W_{fund} = \frac{\sum_{i=1}^n v_{fund} \cdot i_{fund}}{512}$ where n=512 samples Waveform data derived from DFT	Watts	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS
	Wf-b				
	Wf-c				
	Wf-d				
	Wf-total		$W_{fundTotal} = W_{fund a} + W_{fund b} + W_{fund c}$		
VA Vector Total	VA-tot	Wye and Neutral based measurements	$VA_{vect-tot} = \sqrt{W_{fund-tot}^2 + VAR_{fund-tot}^2}$	VA	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
VA Arithmetic Fundamental Total	VAfa-tot	Wye and Neutral based measurements	$= VAa_{fund} + VAb_{fund} + VAc_{fund}$	VA	0.2 % of Reading +/- 0.05 % of FS
True Power Factor	TPF-a	Wye, uses measured values Not meaningful for Delta	$PF = \frac{Watts}{VA}$	None	1% of Reading
	TPF-b				
	TPF-c				
	TPF-d				
Displacement Power Factor	DPF-a	Wye, uses measured values Not meaningful for Delta	$DPF = \cos(\phi_{volts} - \phi_{amp})$ DFT derived fundamental of Volts and Amps	None	1% of Reading
	DPF-b				
	DPF-c				
	DPF-d				
Phase of Volts to Amps of fundamental on individual cycle Derived from DFT	VIdeg-a	Not meaningful for Delta	$VIdeg = \delta_{Vfa} - \delta_{Ifa}$	Degree	+/- 1°
	VIdeg-b		$VIdeg = \delta_{Vfb} - \delta_{Ifb}$		
	VIdeg-c		$Ideg = \delta_{Vfc} - \delta_{Ifc}$		
	VIdeg-d		$VIdeg = \delta_{Vfa} - \delta_{Ifa}$		
			$f(t) = \sin \omega_n \tau + \delta_n$ where g= phase where n=1 for 1 st harmonic		
TPF worst case of A,B,C	TPFworst	Not meaningful for Delta	Max of 1- TPFa , 1- TPFb , 1- TPFc	None	+/- 1%
Total Vector Power Factor	TPFv-tot	All	$= \frac{W_{tot}}{VA_{tot-vect}}$	None	+/- 1%
Total Arithmetic Power Factor	TPFa-tot	All	$= \frac{W_{tot}}{VA_{tot-arithmetic}}$	None	+/- 1%
DPF average	DPFavg	All	$= \frac{DPFa + DPFb + DPFc}{3}$	None	+/- 1%
DPF worst case of A,B,C	DPFworst	All	DPF of channel with largest deviation from 1.0	None	+/- 1%

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Total Arithmetic Displacement Power Factor	DPFa-tot	All	$= \frac{W_{tot}}{VA_{tot-arithmetic}}$ <p>VA derived from DFT fundamental</p>	None	+/- 1 %
Total Vector Displacement Power Factor	DPFv-tot	All	$= \frac{W_{tot}}{VA_{tot-vect}}$ <p>VA derived from DFT fundamental</p>	None	+/- 1 %
Total Voltage Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	HVthdfund-a	All	$= \frac{\sqrt{HV_2^2 + HV_3^2 - HV_{127}^2}}{HV_{fund}} * 100$ <p>Per 61000-4-7</p>	%	+/- 5 %
	HVthdfund-b				
	HVthdfund-c				
	HVthdfund-d				
	HVthdfund-ab				
	HVthdfund-bc				
	HVthdfund-ca				
Total Current Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	Hlthdfund-a	All	$= \frac{\sqrt{HI_2^2 + HI_3^2 - HI_{63}^2}}{HI_{fund}} * 100$ <p>Per 61000-4-7</p>	%	+/- 5 %
	Hlthdfund-b				
	Hlthdfund-c				
	Hlthdfund-d				
Total Voltage InterHarmonic Distortion Normalized to the fundamental	HVtidfund-a	All	$= \frac{\sqrt{HigV_2^2 + HigV_3^2 - HigV_{127}^2}}{HV_{fund}} * 100$ <p>HigV is Voltage Inter-harmonic Group Per 61000-4-7</p>	%	+/- 5 %
	HVtidfund-b				
	HVtidfund-c				
	HVtidfund-d				
	HVtidfund-ab				
	HVtidfund-bc				
	HVtidfund-ca				
Total Current InterHarmonic Distortion Normalized to the fundamental	Hltidfund-a	All	$= \frac{\sqrt{Higl_2^2 + Higl_3^2 - Higl_{63}^2}}{HV_{fund}} * 100$ <p>Higl is Current Inter-harmonic Group Per 61000-4-7</p>	%	+/- 5 %
	Hltidfund-b				
	Hltidfund-c				
	Hltidfund-d				

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Total Voltage Harmonic Distortion Root Sum of Squares (RSS)	HVthdrss-a	All	$= \sqrt{HV_2^2 + HV_3^2 \dots HV_{127}^2}$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	HVthdrss-b				
	HVthdrss-c				
	HVthdrss-d				
	HVthdrss-ab				
	HVthdrss-bc				
	HVthdrss-ca				
Total Voltage Inter Harmonic Distortion Root Sum of Squares (RSS)	HVtidrss-a	All	= Higl is Voltage Inter-harmonic Group $\sqrt{HigV_2^2 + HigV_3^2 \dots HigV_{127}^2}$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	HVtidrss-b				
	HVtidrss-c				
	HVtidrss-d				
	HVtidrss-ab				
	HVtidrss-bc				
	HVtidrss-ca				
Total Odd Voltage Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	HVohd-a	All	$= \frac{\sqrt{HV_3^2 + HV_5^2 \dots HV_{127}^2}}{HV_{fund}} * 100$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	HVohd-b				
	HVohd-c				
	HVohd-d				
	HVohd-ab				
	HVohd-bc				
	HVohd-ca				
Total Even Voltage Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	HVe hd-a	All	$= \frac{\sqrt{HV_2^2 + HV_4^2 \dots HV_{126}^2}}{HV_{fund}} * 100$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	HVe hd-b				
	HVe hd-c				
	HVe hd-d				
	HVe hd-ab				
	HVe hd-bc				
	HVe hd-ca				
Total Current Odd Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	Hlohd-a	All	$= \frac{\sqrt{HI_3^2 + HI_5^2 \dots HI_{63}^2}}{HV_{fund}} * 100$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	Hlohd-b				
	Hlohd-c				
	Hlohd-d				

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Total Current Even Harmonic Distortion Normalized to the fundamental	Hlehd-a	All	$\frac{\sqrt{HI_2^2 + HI_4^2 - HI_6^2}}{HV_{fund}} * 100$ Per 61000-4-7	%	+/- 5 %
	Hlehd-b				
	Hlehd-c				
	Hlehd-d				
Telephone Influence Factor, normalized to Fundamental	HVtiffund-a	All	$TIF = \frac{\sqrt{\sum (x_f \cdot w_f)^2}}{x_{fund}}$ where: X _{fund} = Total RMS of fund X _f = single frequency RMS at frequency f W _f = Single frequency weighing factor at frequency f Per IEEE 519/D7 1990 covers weighing factors up to 5 KHz	None	+/- 1 %
	HVtiffund-b				
	HVtiffund-c				
	HVtiffund-d				
Telephone Influence Factor, normalized to RMS of input	HVtifrms-a	All	$TIF = \frac{\sqrt{\sum (x_f \cdot w_f)^2}}{x}$ where: X = RMS of channel X _f = single frequency RMS at frequency f W _f = single frequency weighing factor at frequency f Per IEEE 519/D7 1990 covers weighing factors up to 5 KHz	None	+/- 1 %
	HVtifrms-b				
	HVtifrms-c				
	HVtifrms-d				

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Total Harmonic unsigned power	Huspower-a	All	$= \sum_{n=2}^{63} V_n I_n \cos \phi_n $	Watts	+/- 5 %
	Huspower-b				
	Huspower-c				
	Huspower-d				
Total Harmonic signed power	Hspower-a	All	$= \left \sum_{n=2}^{63} V_n I_n \cos \phi_n \right $	Watts	+/- 5 %
	Hspower-b				
	Hspower-c				
	Hspower-d				
Transformer K Factor	Hlxfmrk-a	All	$K = \frac{\sum_{n=2}^{63} (H I_n^2 + n^2)}{\sum_{n=2}^{63} H I_n^2}$	None	+/- 5 %
	Hlxfmrk-b				
	Hlxfmrk-c				
	Hlxfmrk-d				
Transformer De-Rating Factor	Hlxfmrdrat-a	All	$= \sqrt{\frac{P_{LLR}}{(1 + F_{HL} + P_{ECR})}}$ <p>Defined in IEEE C57.110-1998</p>	None	+/- 5 %
	Hlxfmrdrat-b				
	Hlxfmrdrat-c				
	Hlxfmrdrat-d				
Volts Under-Deviation	HVudev-a HVudev-b HVudev-c HVudev-d	All	$= \frac{V_{nom} - V_{rms}}{V_{nom}} * 100$ <p>If result is > V_{nom} then value is 0</p> <p>Where: V_{nom} is Declared Nominal Voltage V_{rms} is 200ms RMS per 61000-4-30</p>	%	+/- 1 %
	HVudev-ab HVudev-bc HVudev-ca				

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Volts Over-Deviation	HVodev-a HVodev-b HVodev-c HVodev-d	All	$= \frac{V_{rms} - V_{nom}}{V_{nom}} * 100$ <p>If result is < V_{nom} then value is 0</p> <p>Where: V_{nom} is Declared Nominal Voltage V_{rms} is 200 ms RMS Per 61000-4-30</p>	%	+/- 1 %
	HVodev-ab HVodev-bc HVodev-ca				
User Specified Frequencies		All	5 individually recorded frequencies derived from DFT expansion. User selectable in 5 Hz increments.	Volts or Amps	+/- .2 %
Main Signaling Frequencies		Volts only	5 individually recorded frequencies derived from DFT expansion. User selectable in 5 Hz increments.	Volts or Amps	+/- 5 % *
Individual Harmonic Voltages 0-127 0=DC		Volts	Computed according to 61000-4-7 using DFT over 200 mS window aggregated to selected journal inter- val as RMS	Volts	+/- 5 %
Individual Harmonic Current h0-63 h0=DC		Current	Computed according to 61000-4-7 using DFT over 200 mS window aggregated to selected journal inter- val as RMS	Amps	+/- 5 %
* from 3 % to 15 % of U _{din} , +/- 5 % of measured value, from 1 % to 3 % of U _{din} , +/- 0.15 % of U _{din}					

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Individual Inter Harmonic Voltages h:h+1 0-127 h0=DC		Volts	Computed according to 61000-4-7 using DFT over 200 mS window aggregated to selected journal inter- val as RMS	Volts	+/- 5 %
Individual Inter Harmonic Current h:h+1 0-63 h0=DC		Current	Computed according to 61000-4-7 using DFT over 200 mS window aggregated to selected journal inter- val as RMS	Amps	+/- 5 %
Instantaneous Flicker	Pinst-a	All	Compliant to 61000-4-15	None	+/- 8 %
	Pinst-b				
	Pinst-c				
	Pinst-ab				
	Pinst-bc				
	Pinst-ca				
Instantaneous Flicker Low Pass Filter output stage	Pinstlpf-a	All	Compliant to 61000-4-15 LPF - (1 minute TC)	None	+/- 8 %
	Pinstlpf-b				
	Pinstlpf-c				
	Pinstlpf-ab				
	Pinstlpf-bc				
	Pinstlpf-ca				
Instantaneous Flicker Square Root output stage	Pinstrt-a	All	Compliant to 61000-4-15 $= \sqrt{\frac{P_{inst}}{2}}$	None	+/- 8 %
	Pinstrt-b				
	Pinstrt-c				
	Pinstrt-ab				
	Pinstrt-bc				
	Pinstrt-ca				
Instantaneous Flicker Square Root output stage LPF	Pinstrtlpf-a	All	Compliant to 61000-4-15 LPF - (1 minute TC) $= \sqrt{\frac{P_{inst}}{2}}$	None	+/- 8 %
	Pinstrtlpf-b				
	Pinstrtlpf-c				
	Pinstrtlpf-ab				
	Pinstrtlpf-bc				
	Pinstrtlpf-ca				

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Short Term Flicker	Pst-a	All	Compliant to 61000-4-15	None	+/- 5 %
	Pst-b				
	Pst-c				
	Pst-ab				
	Pst-bc				
	Pst-ca				
Long Term Flicker	Plt-a	All	Compliant to 61000-4-15	None	+/- 5 %
	Plt-b				
	Plt-c				
	Plt-ab				
	Plt-bc				
	Plt-ca				
Long Term Flicker Slide	PltSlide-a	All	Compliant to 61000-4-15 Plt value computed every Pst interval (nominal 10 min)	None	+/- 5 %
	PltSlide-b				
	PltSlide-c				
	PltSlide-ab				
	PltSlide-bc				
	PltSlide-ca				
Current Demand	Idmd-a	All	Average Current of 1 sec readings over the user selected Demand interval	Amps	+/- 0.2 %
	Idmd-b				
	Idmd-c				
Peak Current Demand	lpk-a	All	Peak Current of 1 sec readings over the user selected Demand interval	Amps	+/- 0.2 %
	lpk-b				
	lpk-c				
Current Demand Average	Idmd-avg	Polyphase only	Average of Idmd-a, Idmd-b and Idmd-c for 3 phase. For Split phase, only A and B are averaged.	Amps	+/- 0.2 %
Peak Current Demand Average	lpk-avg	Polyphase only	Average of lpk-a, lpk- b and lpk-c for 3 phase. For Split phase, only A and B are averaged.	Amps	+/- 0.2 %
VA coincident with Peak Watts Demand	VAcow	All	VA Demand at time of Peak Watts, during a Demand interval	VA	+/- 0.5 %

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
VAR coincident with Peak Watts Demand	VARcoW	All	VAR Demand at time of Peak Watts, during a Demand interval	VAR	+/- 0.5 %
Average True Power Factor coincident with Peak Watts Demand	PFavgcoW	All	Average True PF at time of Peak Watts, during a Demand interval	None	+/- 0.5 %
VA coincident with Peak VAR Demand	VAcovar	All	VA Demand at time of Peak VAR, during a Demand interval	VA	+/- 0.5 %
Watts coincident with Peak VAR Demand	Wcovar	All	Watts Demand at time of Peak VAR, during a Demand interval	Watts	+/- 0.5 %
Average True Power Factor coincident with Peak VAR Demand	PFavgcovar	All	Average True PF at time of Peak VAR, during a Demand interval	None	+/- 0.5 %
Watts coincident with Peak VA Demand	WcoVA	All	Watts Demand at time of Peak VA, during a Demand interval	Watts	+/- 0.5 %
VAR coincident with Peak VA Demand	VARcoVA	All	VAR Demand at time of Peak VA, during a Demand interval	VAR	+/- 0.5 %
Average True Power Factor coincident with Peak VA Demand	PFavgcoVA	All	Average True PF at time of Peak VA, during a Demand interval	None	+/- 15 %
Predicted Watts Demand	Wpred-tot	All	Prediction of Watts demand before interval is complete	Watts	NA
Predicted VAR Demand	VARpred-tot	All	Prediction of VAR demand before interval is complete	VAR	NA
Predicted VA Demand	VApred-tot	All	Prediction of VA demand before interval is complete	VA	NA

Description	Abbreviation	Wiring Configuration	Formula	Units	Precision
Energy Watt-Hours	WHr-a	All	Sum of Watt readings each second scaled to Watt-Hours and accumulated into user selected interval.	Watt-h	+/- 0.22 %
	WHr-b				
	WHr-c				
	WHr-d				
	WHr-tot				
Energy VAR-Hours	VARHr-a	All	Sum of VAR readings each second scaled to VAR-Hours and accumulated into user selected interval.	VAR-h	+/- 0.22 %
	VARHr-b				
	VARHr-c				
	VARHr-d				
	VARHr-tot				
Energy VA-Hours	VAHr-a	All	Sum of VA readings each second scaled to VA-Hours and accumulated into user selected interval.	VA-h	+/- 0.22 %
	VAHr-b				
	VAHr-c				
	VAHr-d				
	VAHr-tot				
Energy Watt-Hours, Positive flow into load	WHrpos-a	All	Absolute value of Sum of each 1 second accumulation that has a positive value.	Watt-h	+/- 0.22 %
	WHrpos-b				
	WHrpos-c				
	WHrpos-d				
	WHrpos-tot				
Energy Watt- Hours, Negative flow into load	WHrneg-a	All	Absolute value of Sum of each 1 second accumulation that has a negative value.	Watt-h	+/- 0.22 %
	WHrneg-b				
	WHrneg-c				
	WHrneg-d				
	WHrneg-tot				
Energy VAR- Hours, Positive flow into load	VARHrpos-a	All	Absolute value of Sum of each 1 second accumulation that has a positive value.	VAR-h	+/- 0.22 %
	VARHrpos-b				
	VARHrpos-c				
	VARHrpos-d				
	VARHrpos-tot				
Energy VAR- Hours, Negative flow into load	VARHrneg-a	All	Absolute value of Sum of each 1 second accumulation that has a negative value.	VAR-h	+/- 0.22 %
	VARHrneg-b				
	VARHrneg-c				
	VARHrneg-d				
	VARHrneg-tot				

DECLARACIONES Y AVISOS

Declaración de garantía

Todos los instrumentos portátiles y accesorios fabricados por Gossen tienen una garantía de tres años desde la fecha de factura en materiales defectuosos y mano de obra. Las baterías reemplazables por el usuario tienen una garantía de un año desde la fecha de facturación. Ciertos accesorios no fabricados por Gossen, como transformadores de intensidad y otros, tienen una garantía de un año en materiales y mano de obra. La garantía de los productos vendidos pero no fabricados por Gossen será cubierta por los respectivos fabricantes. Gossen reparará o reemplazará, a su criterio, cualquier equipo defectuoso retornado a portes pagados durante el periodo de garantía. No habrá ningún coste por la reparación si no hay evidencias de mal uso o manejo. Esta garantía no tendrá aplicación sobre los defectos debidos a un mantenimiento inadecuado, uso de software/hardware distinto al recomendado, modificaciones no autorizadas, mal uso del equipo, operación fuera de las condiciones ambientales indicadas o entorno de trabajo no adecuado para el instrumento.

Declaración de fiabilidad

La información de esta guía rápida ha sido revisada y se entiende que es completamente fiable. Sin embargo, no se asume ninguna responsabilidad por inexactitudes. Todo este material es solo informativo y está sujeto a cambios sin previo aviso.

Aviso en cuanto a los derechos de propiedad

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites Clase A para un dispositivo digital, según Parte 15 de las normas FCC. Estos límites se han concebido para proporcionar una protección razonable contra interferencias cuando el equipo está funcionando en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no es instalado y usado según indica el manual, podría causar interferencias en comunicaciones de radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales. En este caso, el usuario corregirá la interferencia asumiendo el mismo los costes derivados.

Aviso en cuanto a los derechos de propiedad

Esta publicación contiene información propiedad de Gossen. Si usted decide usar esta guía, asume el compromiso de utilizarla únicamente con el propósito de manejar el equipo Gossen.

This publication contains information proprietary to GMC-I MESSTECHNIK GmbH. By accepting and using this Quick Reference Guide, you agree that the information contained herein will be used solely for the purpose of operating equipment of GMC-I MESSTECHNIK GmbH

Derechos de autor

Esta publicación está protegida por las leyes de los derechos de autor de EE.UU., Título 17 y siguientes. No puede ser reproducida, transmitida, transcrita, almacenada en un sistema de recuperación o traducida a otro idioma de ninguna forma, ni por medios electrónicos, mecánicos, magnéticos, ópticos, manuales o de otro tipo, sin el previo consentimiento por escrito de Gossen.

La palabra y logos Bluetooth® son marcas registradas por Bluetooth SIG, Inc. y el uso de las mismas está sujeto a licencia. Otras marcas y nombres son de sus respectivos propietarios.

SERVICIO POSTVENTA

En caso necesidad rogamos se dirijan a:

GMC-I Messtechnik GmbH
Linea directa, soporte para productos
Teléfono +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

SERVICIO DE REPARACIONES Y REPUESTOS CENTRO DE CALIBRACIÓN * Y SERVICIO DE ALQUILER DE APARATOS

En caso necesidad rogamos se dirijan a:

GMC-I Service GmbH
Service Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg, Germany
Teléfono +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Esta dirección rige solamente en Alemania.
En el extranjero, nuestras filiales y representaciones se hallan a su entera disposición.

*** DAkkS Laboratorio de calibración para valores de medida eléctricos D-K-15080-01-01
acreditado según DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Valores de medida acreditados: tensión continua, intensidad de corriente continua, resistencia de corriente continua, tensión alterna, intensidad de corriente alterna, potencia activa de corriente alterna, potencia aparente de corriente alterna, potencia de corriente continua, capacidad frecuencia y temperatura

