

DESAFÍO
ALTA
DISPONIBILIDAD

MONITORIZACIÓN DE ENERGÍA PARA CENTROS DE DATOS

Janitza®

CONTENIDO

4

Registro de los datos energéticos en el centro de datos

6

La técnica de medición adecuada en cada punto

7

Transparencia energética integral

8

Determinación y precisión del PUE

10

Eficiencia energética del sistema de refrigeración

12

Alta disponibilidad eléctrica

14

Monitorización de la corriente diferencial (RCM)

15

Analizar y evaluar conforme a las normas

16

Software de visualización de red GridVis®

24

Productos adecuados



SEGURIDAD AL MÁS ALTO NIVEL

Los centros de datos están diseñados para alimentar ininterrumpidamente los componentes de TI y para garantizar la productividad de la TI mediante unas redundancias adecuadas. A tal efecto se utilizan unos sistemas de suministro de corriente complejos, componentes como el SAI (sistema de alimentación ininterrumpida), y sistemas de corriente de emergencia. Unos sistemas de alimentación múltiples crean unos circuitos de corriente redundantes.

Los sistemas de monitorización son indispensables para la transparencia de los flujos de la energía eléctrica, con el fin de evitar una escasez de energía en los componentes relevantes del sistema. Resulta necesario monitorizar de manera proactiva la alta disponibilidad eléctrica y notificar a tiempo cualquier superación de los valores límite. El sistema de gestión energética de un centro de datos tiene que hacer algo más que registrar lecturas de contadores. Debe evaluar la calidad de la tensión eléctrica y mostrar los puntos débiles. Con este fin es necesario registrar, además de la corriente y la tensión, el factor de potencia y, si es posible, las distorsiones de corriente y de tensión en todas las fases conectadas, así como en el neutro. En el mejor de los casos, los dispositivos de medición también reconocen las corrientes residuales y monitorizan el estado del sistema TN-S de 5 conductores.

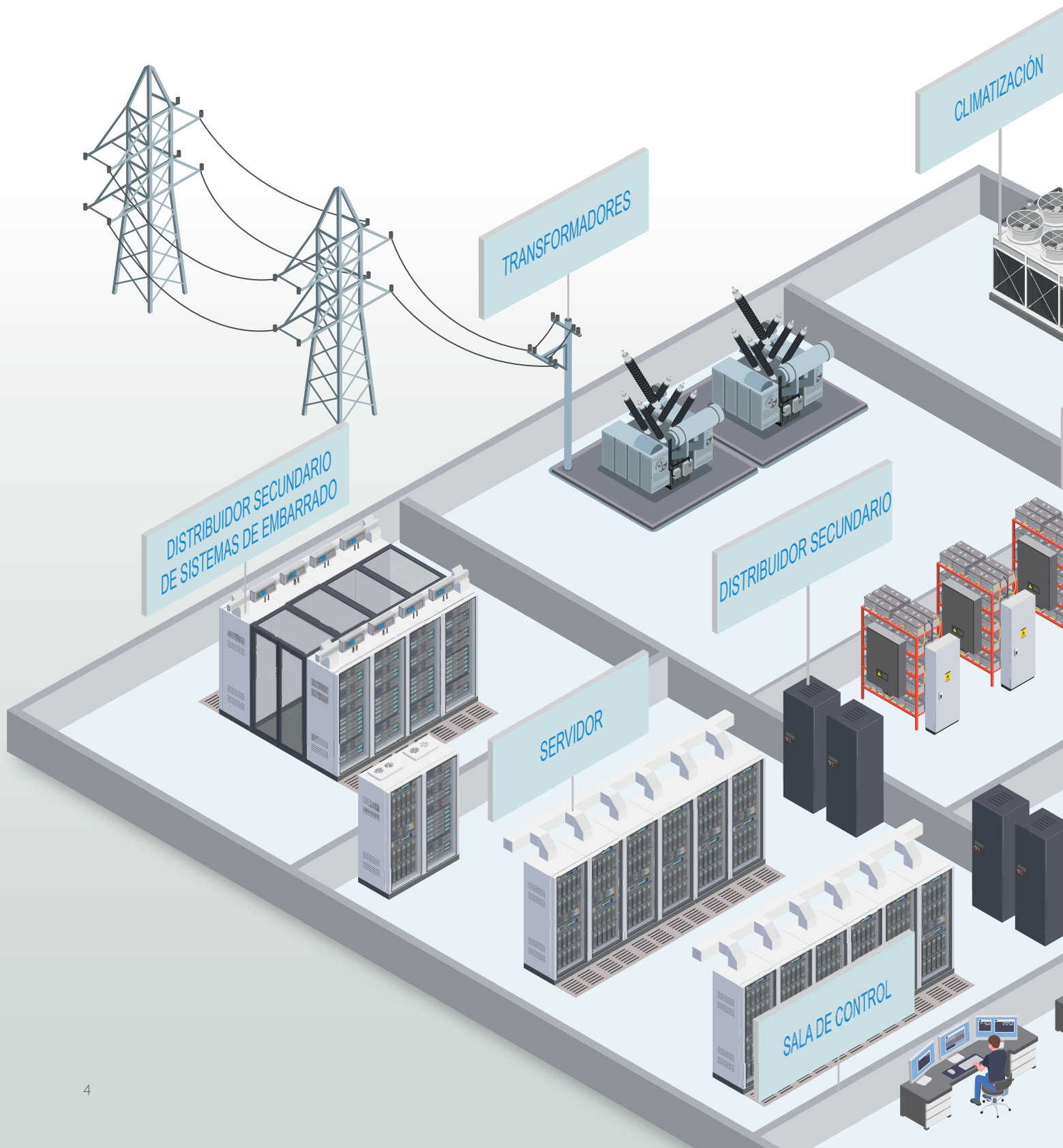
El sistema de gestión energética debe registrar todas las

energías principales en los nodos más importantes. Además, resulta necesario monitorizar y registrar en segundo plano los parámetros importantes para el cumplimiento de la alta disponibilidad eléctrica. Esto requiere una técnica de medición rápida que represente y registre continuamente los parámetros de calidad de la tensión con unas altas frecuencias de muestreo. Mediante un eficiente sistema de gestión de alarmas se notifica inmediatamente cualquier rebasamiento de los valores límite de los respectivos parámetros.

Las soluciones de sistema de Janitza cuentan con la certificación DIN EN ISO 50001 y cumplen todos los requisitos de las normas DIN EN 50600-2-2/4-2, ISO/IEC 22237-3 e ISO/IEC 30134-2 para asegurar la eficiencia energética y la distribución de potencia de los centros de procesamiento de datos, así como para calcular los indicadores clave de rendimiento requeridos.



REGISTRO DE LOS DATOS ENERGÉTICOS DEL CENTRO DE DATOS



ALTA DISPONIBILIDAD

- Monitorizar la alta disponibilidad
- Demostrar la calidad de red
- Monitorizar redundancias
- Evitar desconexiones

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y CEM

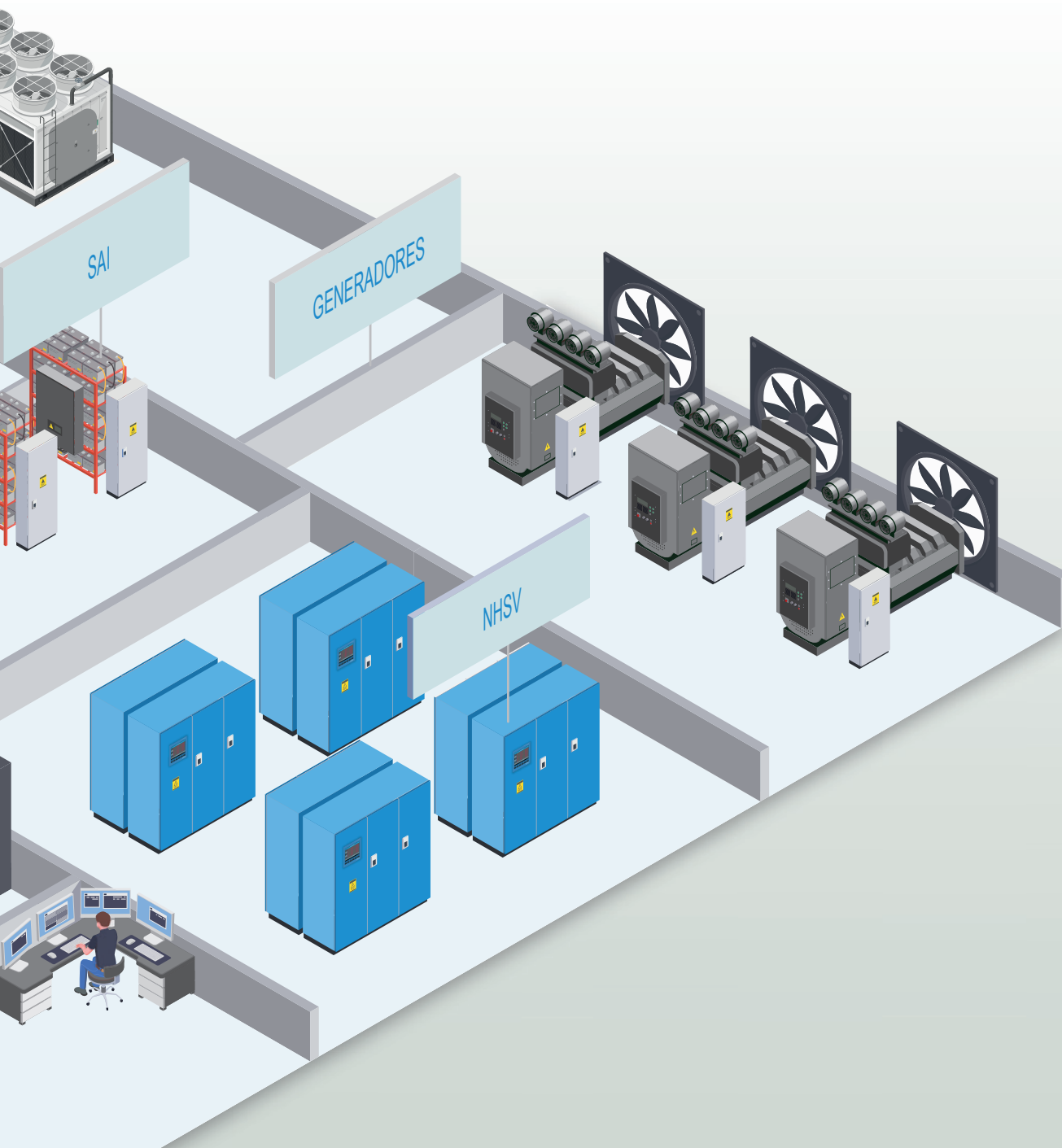
- Monitorizar corrientes residuales
- Detectar incendios y fallos de forma preventiva
- Ahorrar en las mediciones del aislamiento

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Representar pérdidas
- Calcular grados de utilización
- Indicadores clave y pronósticos
- Análisis comparativos
- Monitorizar los objetivos de sostenibilidad

GESTIÓN DE COSTES DEL CENTRO

- Calcular costes de energía
- Costes de energía por superficie o circuito



LA TÉCNICA DE MEDICIÓN ADECUADA EN CADA PUNTO

Para garantizar la eficiencia energética óptima y cumplir los requisitos legales ha de utilizarse la técnica de medición correcta en el punto correcto. Al mismo tiempo ha de tenerse en cuenta la conformidad con las normas, porque en las normas vigentes está prescrito dónde y cómo debe medirse. En las normas armonizadas DIN EN 50600-2-2 e ISO/IEC 22237-3, se definen tres niveles de detalle en relación con la facilitación de la eficiencia energética. Estos niveles describen los puntos de medición en los que debe registrarse el consumo de energía eléctrica. En el rango de los niveles de detalle 1-2 se mide la energía total centro de datos y de la TI, y con estos datos se calculan los indicadores clave como, por ejemplo, la eficiencia del uso de energía (PUE, por sus siglas en inglés).

NIVEL DE DETALLE 1

El nivel de detalle 1 describe la utilización de dispositivos de medición en sistemas de alimentación primarios y secundarios, así como en la salida de dispositivos SAI. Aquí tiene lugar un control de entrada de la energía. El consumo energético debe registrarse en todas las fases conectadas con la clase de medición 0,5 para la energía activa y la potencia activa.

Los transformadores de corriente deben corresponder al menos a la norma EN 61869-2:2012, clase 0,5 y los dispositivos de medición deben cumplir los requisitos de la norma EN 62053, clase 0,5S o EN 61557-12:2008, clase 0,5 – pero preferiblemente la clase 0,2 en combinación con analizadores de calidad de la tensión clase A, como el UMG 512-PRO o el sistema de medición modular UMG 801.

NIVEL DE DETALLE 2

El nivel de detalle 2 describe la utilización de dispositivos de medición entre los dispositivos de distribución primaria y las salidas de los dispositivos de distribución secundaria definitivos. El consumo energético debe medirse en todas las fases conectadas con la clase de medición 1 para la energía activa y la potencia activa. Los transformadores de corriente

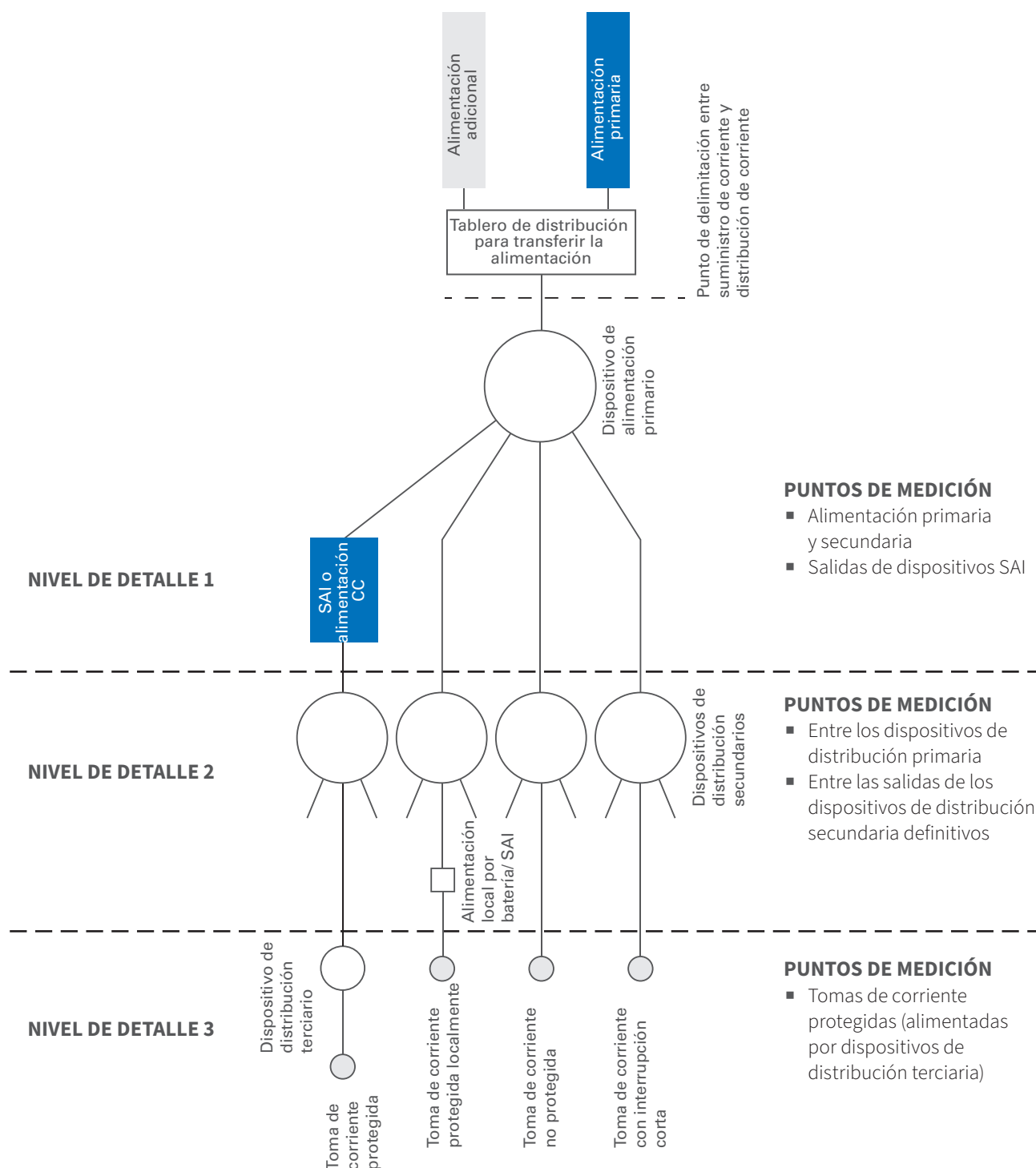
deben corresponder al menos a la norma EN 61869-2:2012, clase 1 y los dispositivos de medición deben cumplir los requisitos de la norma EN 62053 o 61557-12:2008, clase 1. A tal fin son adecuados, por ejemplo, los dispositivos de medición UMG 509-PRO y UMG 96-PA-MID o el sistema de medición UMG 801/UMG 800.

NIVEL DE DETALLE 3

El nivel de detalle 3 describe la utilización de dispositivos de medición en tomas de corriente protegidas, alimentadas por dispositivos de distribución terciaria. La norma dice lo siguiente: «Si unas tomas de corriente protegidas, alimentadas por dispositivos de distribución terciaria, se instalan en grupos [...] que manejan diferentes tipos de carga (por ejemplo, TI, circuitos de seguridad o regulación de las condiciones ambientales), el nivel de detalle 3 debe permitir una medición separada de los diferentes tipos de carga. Los dispositivos de distribución deben seleccionarse de tal manera que en las tomas de corriente protegidas

puedan medirse la tensión de salida, la corriente de salida y el factor de potencia en todas las fases conectadas. Los dispositivos utilizados deben presentar las siguientes clases de precisión para los parámetros medidos: para transformadores de corriente la norma EN 61869-2:2012, clase 2 y para dispositivos de medición la norma EN 62053-21:2003, clase 2. Sin embargo, se recomiendan unas clases incluso superiores. A tal efecto es adecuado, por ejemplo, el sistema de medición UMG 800 en combinación con módulos de ampliación modulares, así como los contadores de carril DIN MID de Janitza para fines de facturación.

TRANSPARENCIA ENERGÉTICA INTEGRAL



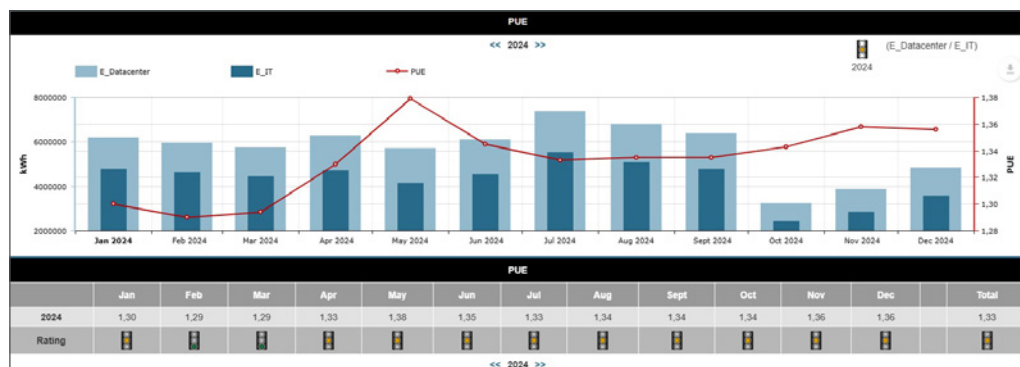
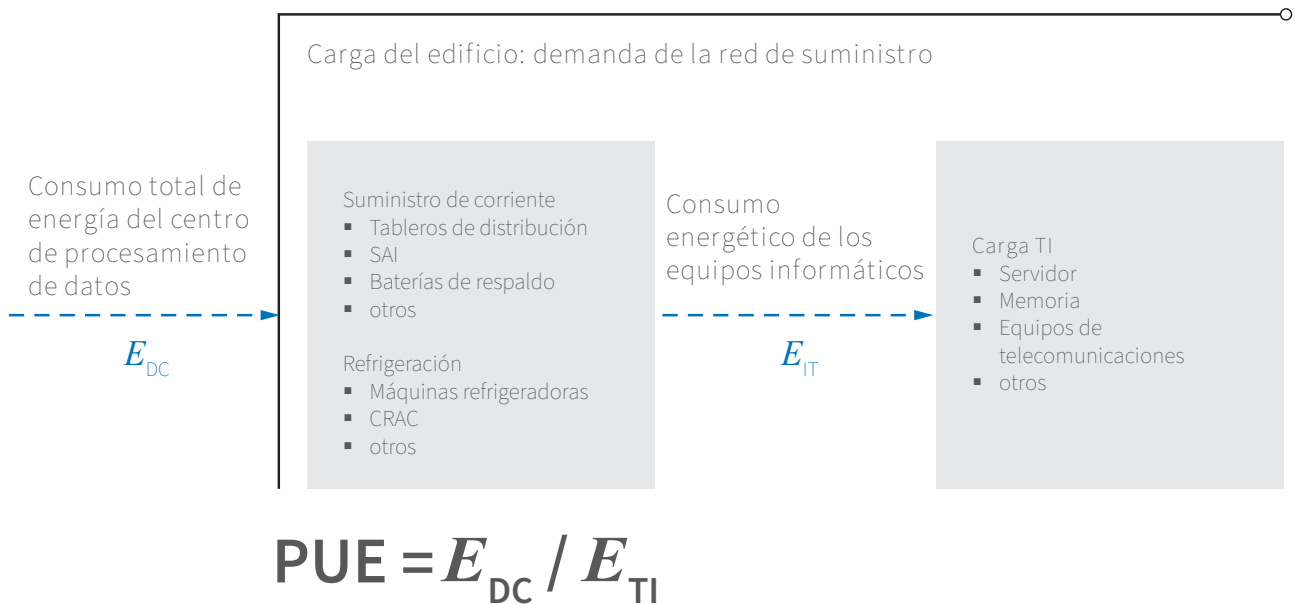
DETERMINACIÓN DE LA PUE

DETERMINAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA CONFORME A LAS NORMAS

La eficiencia del uso de la energía durante un determinado periodo de tiempo se determina por medio del valor PUE (indicador clave relativo a la energía utilizada). El valor PUE es el cociente del consumo energético total en el centro de procesamiento de datos y de la absorción de energía de los ordenadores. El cálculo de la PUE requiere el registro y la documentación de E_{CD} y E_{TI} durante un periodo concordante de doce meses. La norma no establece la frecuencia con la que se miden los valores E_{CD} y E_{TI} porque la PUE se mide

con una periodicidad anual. Sin embargo, la frecuencia de medición utilizada determina el momento de los cálculos PUE posteriores sobre una base anual continua.

El software de visualización de red GridVis® de Janitza, certificado según ISO 50001/50006, permite evaluar de manera excelente la PUE y otros valores característicos como, por ejemplo, los indicadores de rendimiento energético (EnPI) y los indicadores clave de rendimiento (KPI).



Calcular y evaluar
indicadores clave en GridVis®

PRECISIÓN DE LA PUE

PUE SEGÚN EN 50600-4-2 E ISO/IEC 30134-2

PUE 1 – RESOLUCIÓN SENCILLA

La carga de TI se mide en la salida del(de los) dispositivo(s) SAI (o equivalente(s)) y puede leerse:

- En la pantalla del SAI
- En un contador en la salida del SAI
- En el caso de varios módulos SAI, en un contador individual en el bus de salida común del SAI

Otras categorías rigen si no están disponibles un SAI, una fuente de suministro de corriente alternativa comparable o un equipo de acondicionamiento de energía eléctrica. Se contemplan también las cargas variables de TI y de refrigeración.

PUE 2 – RESOLUCIÓN MEDIA

La carga de TI se mide en la salida de las PDU dentro del centro de datos, y habitualmente se lee de un contador en la salida de la PDU. Si está disponible un transformador, el punto de medición está situado detrás del mismo. Está excluida la influencia de las pérdidas relacionadas con transformadores PDU e interruptores estáticos.

En las aplicaciones normales con refrigeración centralizada, un cálculo de PUE de nivel 1-2 es plenamente válido, sobre todo porque la precisión de la medición es en este caso mucho mayor que con el nivel de detalle 3. Las potencias disipadas adicionales debidas a los cables de alimentación son insignificantes en los sistemas redundantes.

PUE 3 – RESOLUCIÓN AVANZADA

La carga de TI se mide en la entrada dentro del centro de datos. Esto puede realizarse en la toma de corriente, por medio del propio dispositivo de TI o por un componente equipado con contadores (por ejemplo, una regleta de enchufes), que monitoriza una cantidad resumida de sistemas de TI. Hay que tener en cuenta que las cargas no relacionadas con la TI tienen que estar excluidas de

estas mediciones. Se excluye la influencia de las pérdidas relacionadas con módulos de distribución eléctricos y con dispositivos no relacionados con la TI. En los sistemas con unas potencias de rack muy elevadas, tales como los de HPC o de AI y con refrigeración local del rack, por ejemplo, mediante refrigeración por agua, se requiere una medición de nivel 3 para calcular localmente parámetros como WUE/PUE.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

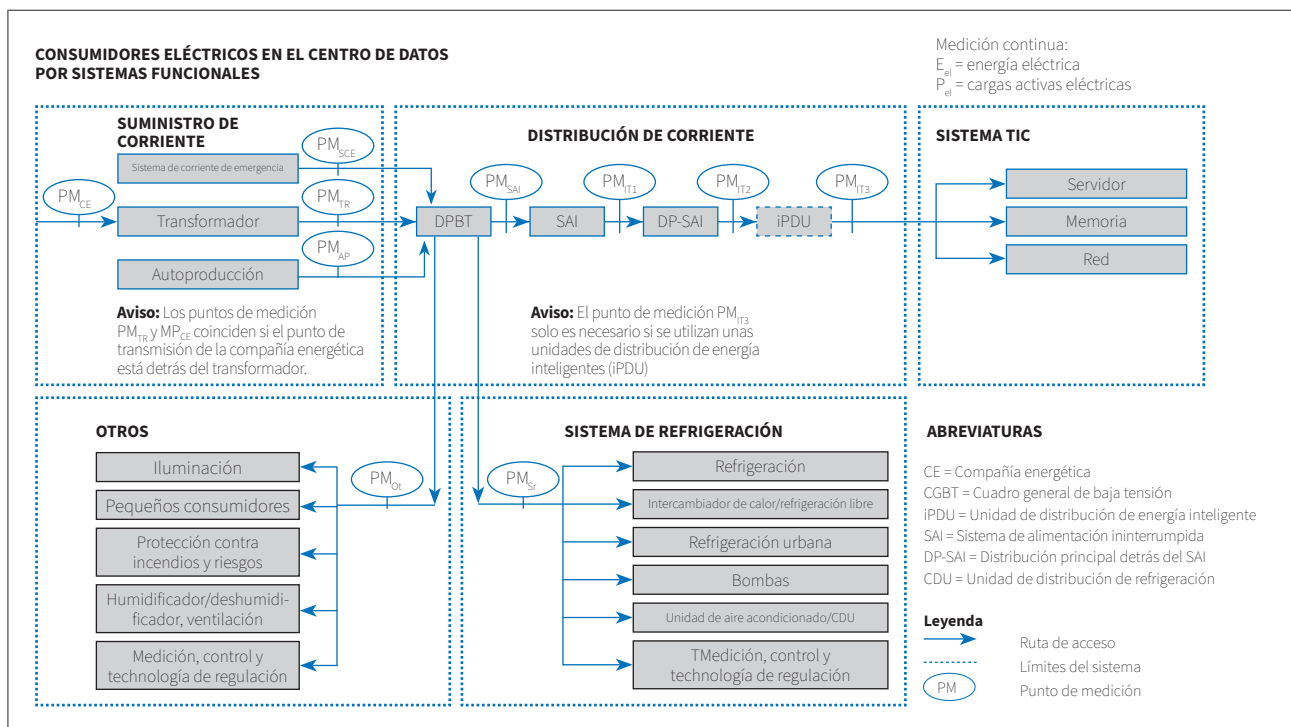
CÁLCULO DEL CER Y LA WUE

El CER (Cooling Efficiency Ratio) suele calcularse directamente a partir de los valores de energía eléctrica, siempre que se disponga de los puntos de medición correspondientes para registrar los sistemas de refrigeración ($E_{\text{frío}}$ o $E_{\text{KS,a}}$). El consumo total de energía de la TI (E_{TI} o $Q_{\text{th,CD,a}}$) se divide por el consumo total de energía de refrigeración ($E_{\text{frío}}$ o $E_{\text{KS,a}}$). El E_{TI} corresponde al calor residual que debe disiparse y también puede utilizarse, por ejemplo, como base para calcular el calor residual utilizable en las redes de calefacción locales. Como alternativa, el CER también puede calcularse mediante recuentos de calor, lo que suele resultar más complejo, pero es necesario para la refrigeración urbana, por ejemplo.

En el caso de los sistemas refrigerados por agua, debe tenerse en cuenta la WUE (Water Usage Effectiveness), que requiere recuentos de volumen de agua y mediciones de energía con el nivel de detalle 3, por ejemplo con el módulo 800-CT12-SVD-US o 800-CT24 directamente en el rack. Los contadores de agua pueden analizarse fácilmente como una variable con GridVis® y combinarse con la energía eléctrica en un mismo KPI.

$$\text{CER} = \frac{Q_{\text{th,CD,a}}}{E_{\text{KS,a}}}$$

$$\text{WUE} = \frac{(\text{consumo anual de agua, L})}{(\text{consumo de energía anual de equipos de TI, kWh})}$$



Concepto de medición de energía eléctrica (cantidades de corriente)

Fuente: Umweltzeichen Blauer Engel für Rechenzentren (Etiqueta ecológica Ángel Azul para centros de procesamiento de datos), DE-UZ 228, edición de enero de 2023.

CONSEJOS PRÁCTICOS

BREVE DESCRIPCIÓN PARA EL REGISTRO DE LOS KPI MÁS IMPORTANTES

- Los KPI más importantes se basan en los valores totales de energía total (E_{CD}), energía de refrigeración ($E_{frío}$) y energía de TI (E_{TI}).
- Deben cumplirse los requisitos de precisión de la medición de acuerdo con la norma EN 50600-2-2 y la energía total debe registrarse con la mayor precisión posible.
- Lo ideal es que la medición del consumo a partir de la red para la E_{CD} se realice ya a media tensión para que también se tengan en cuenta las potencias disipadas de los transformadores.
Si no es posible hacerlo, la medición se realiza en las entradas a los transformadores, en el lado de baja tensión.
- Las cantidades de energía deben medirse bidireccionalmente (mediciones en 4 cuadrantes) como True RMS, teniendo en cuenta los armónicos. En el caso de los sistemas de corriente de emergencia, por ejemplo, la cantidad suministrada es relevante, mientras que para los transformadores es la suma del consumo a partir de la red y el suministro.
- La agregación de las lecturas de los contadores de kWh debe realizarse directamente en el instrumento de medición para reducir significativamente el riesgo de cálculos incorrectos o lagunas en los datos.
- Las instalaciones de energía renovable locales son proveedores de energía y se añaden a la energía total (E_{CD}).
- Además de la energía, también se deben monitorizar continuamente la calidad de la red y el estado del sistema TN-S para garantizar una alta disponibilidad a largo plazo.
- La PUE no solo debe calcularse en función de la energía, sino también de la potencia. Partiendo del valor de potencia, es posible identificar muy bien las dependencias cercanas en el tiempo.
- La comparación anual de la PUE y la CUE, por ejemplo en los dos últimos años, solo resulta esclarecedora con los correspondientes valores medios de temperatura. Un verano especialmente caluroso tiene un impacto considerable en la PUE.
- Si se utiliza la refrigeración por agua, también hay que tener en cuenta la WUE.

La etiqueta ecológica Ángel Azul DE-UZ 228 ofrece una presentación clara de los puntos de medición necesarios para calcular los KPI.

Ejemplo de panel de sostenibilidad, por ejemplo, para la elaboración de informes ESG en la UE, EnEfG, Informes de cumplimiento de sostenibilidad de centros de datos, la Directiva de eficiencia energética (DEE II), el Título 24 de California (EE. UU.), el Esquema de eficiencia energética de centros de datos (DCS) de Singapur, el Sistema nacional de calificación del entorno construido (NABERS) de Australia y las Divulgaciones de riesgos climáticos de la SEC de EE. UU.



El software de visualización de red GridVis® permite representar fácilmente los KPI de eficiencia energética y ofrece una amplia gama de opciones de evaluación.

ALTA DISPONIBILIDAD ELÉCTRICA

ESPECIFICACIONES NORMATIVAS

La técnica de medición juega un papel decisivo en la monitorización de la alta disponibilidad. La detección a tiempo de eventos de tensión permite evitar los daños y efectos perjudiciales resultantes. Por este motivo es necesario monitorizar la calidad de la tensión de acuerdo con las especificaciones normativas, como EN 50160, EN 61000-2-4, IEEE 519 e ITIC (CBEMA). Dependiendo del área del centro de procesamiento de datos en el que uno se encuentra, rigen otras normas y valores límite.

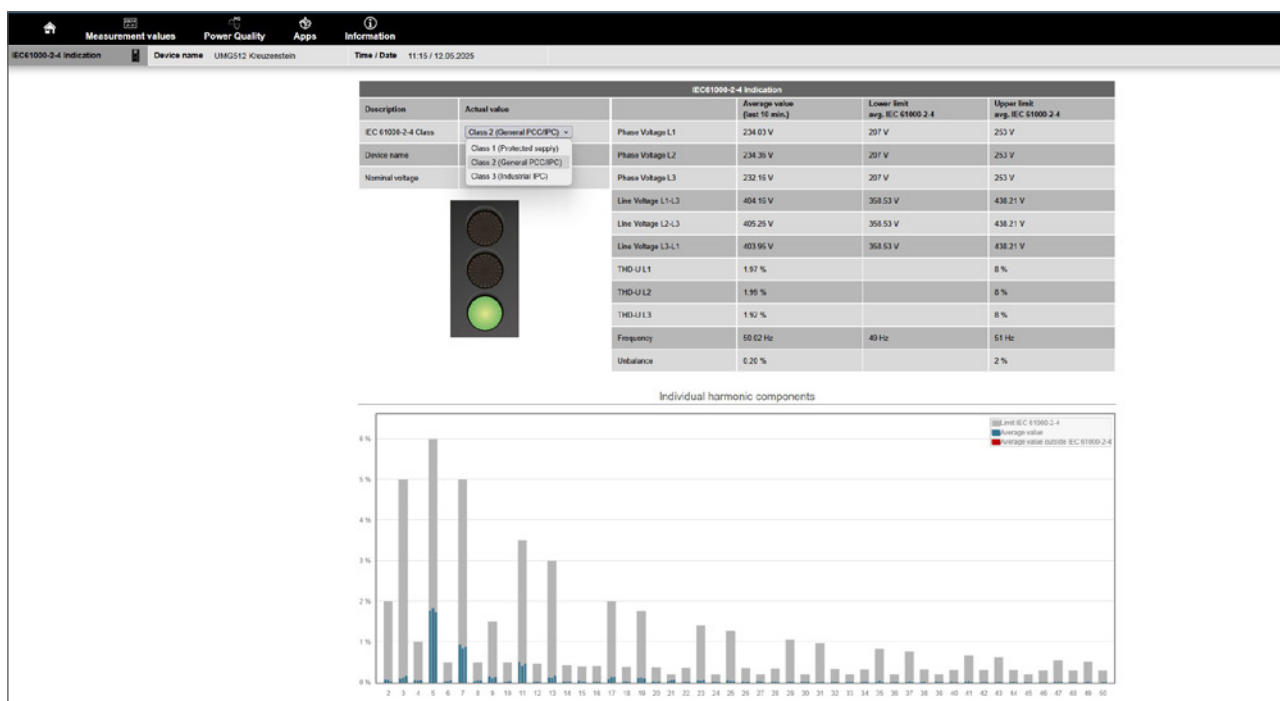
La calidad de la tensión de la alimentación primaria y alimentación secundaria está definida por la norma EN 50160, que establece las características de la tensión para las redes públicas de suministro de energía.

La norma EN 61000-2-4: 2002 define los niveles de compatibilidad para las perturbaciones conducidas de baja frecuencia. Se describen diferentes parámetros de calidad de la tensión, como los armónicos y transitorios, y se definen niveles de compatibilidad de red. La norma es aplicable hasta 36 kV y debe aplicarse con la clase 1 hasta 2 para el centro de procesamiento de datos completo.

La calidad de la tensión en la alimentación adicional, no puesta a disposición por la empresa de suministro, debe cumplir la clase 2 según la norma EN 61000-2-4: 2002, mientras que entre el SAI y las tomas de corriente protegidas rige la clase 1. Los niveles de compatibilidad definidos de la EN 61000-2-4 deben cumplirse en un 100 %.

Si se sobrepasan los niveles pueden producirse fallos y daños por los que el proveedor no asume la garantía. Los analizadores de red UMG 509-PRO, UMG 512-PRO, UMG 604-PRO y UMG 605-PRO de Janitza pueden evaluar el estado de la calidad de la tensión de acuerdo con las normas y registrar anomalías críticas en el rango de μs .

En particular, el UMG 800 puede utilizarse como un monitorizador de estado de la tensión tremendamente compacto para monitorizar de acuerdo con la EN 61000-2-4. Su precio y su diseño permiten su uso hasta el nivel de detalle 3. Ante las potencias muy elevadas de los racks, del orden de los 100 kW, y los elevados costes del hardware de TI, sobre todo cuando se trata de la IA, también puede tener sentido monitorizar la calidad de la tensión a este nivel.



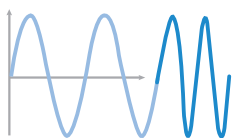
Indicador 61000-2-4

POSIBLES EFECTOS PERJUDICIALES

PERTURBACIONES FRECUENTES EN LA CALIDAD DE LA TENSIÓN

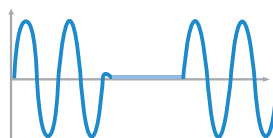
Además de la detección temprana de los equipos técnicos defectuosos, a través de la acumulación de transitorios o eventos externos, los dispositivos de medición con detección de transitorios crean unas condiciones óptimas para la supervisión de los llamados «sistemas catcher». Los «sistemas catcher» son sistemas que deben conmutar en un tiempo muy corto, prácticamente de forma ininterrumpida, entre dos circuitos. Suelen utilizarse en los centros de datos. Si falla

el circuito de corriente A, el catcher cambia al circuito B en 5 milisegundos, lo que garantiza que los componentes de alta disponibilidad sigan recibiendo energía sin cortes. El UMG 801 es capaz de medir dos circuitos simultáneamente y contarlos por separado. En el lado de salida, se mide la tensión de los transitorios $\geq 18 \mu s$ y se registran los posibles errores de conmutación.



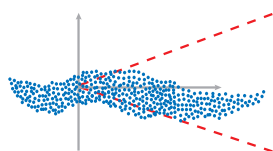
Fluctuaciones de la frecuencia

Las fluctuaciones de la frecuencia son una desviación de la frecuencia fundamental de 50/60 Hz. Estas fluctuaciones pueden afectar al funcionamiento de dispositivos eléctricos, por ejemplo, de servidores.



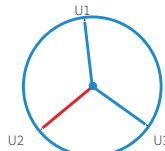
Caídas y cortes de tensión

Las caídas y los cortes se producen, entre otras cosas, por procesos de conmutación o fallos. Las consecuencias son pérdidas de memoria, fallos o daños de hardware, caídas de software y errores de datos.



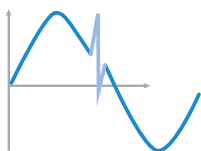
Desplazamientos de fase inductivo y capacitivo

Las instalaciones modernas hacen posible un factor de potencia ($\cos \phi$) óptimo al utilizar componentes electrónicos de potencia. En combinación con cableados y sistemas de compensación antiguos, estos componentes pueden hacer que las redes se vuelvan capacitivas.



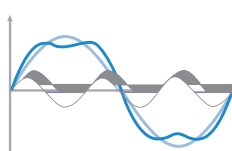
Asimetrías

Las asimetrías son la consecuencia de una carga irregular de los conductores externos. Estas causan una carga adicional del conductor neutro y pueden originar una sobrecarga e incendios. Por este motivo es necesario restablecer de manera rápida y eficiente la asimetría mediante la técnica utilizada.



Transitorios

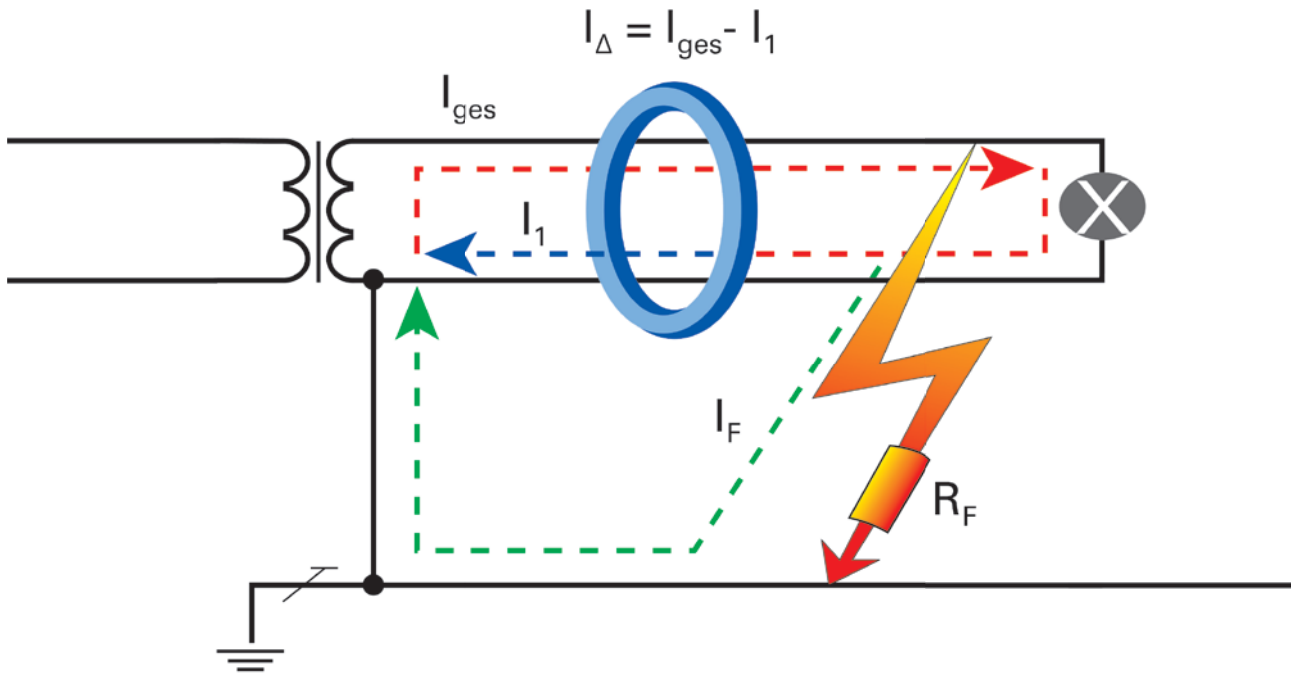
Los transitorios son unas tensiones o corrientes no previsibles y no periódicas. Se originan, entre otras cosas, por unas corrientes de compensación y una tensión de compensación al cambiar el estado de la red. Unas elevadas sobretensiones transitorias pueden causar daños en el aislamiento y la destrucción de equipos técnicos.



Cargas armónicas

Los armónicos son corrientes o tensiones cuya frecuencia es mucho más alta que la frecuencia fundamental. Los armónicos de corriente representan una carga para la red y son la principal causa de los problemas relacionados con la calidad de la tensión. Además de los enormes costes causados por reparaciones e inversiones de sustitución, las perturbaciones de la red pueden producir fallos.

SUMINISTRO DE CORRIENTE SIN DESCONEXIONES



Alta disponibilidad y protección contra incendios

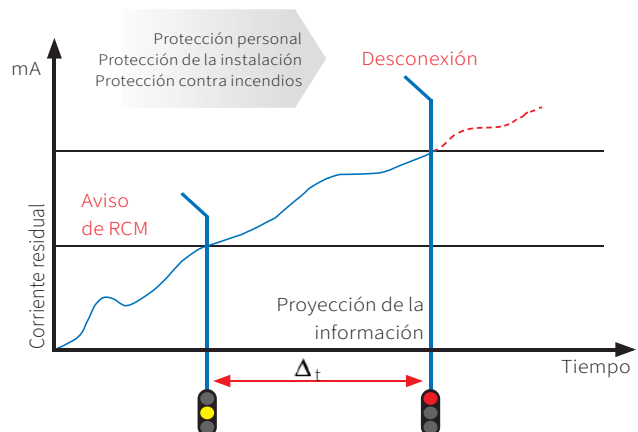
En los centros de procesamiento de datos, la alta disponibilidad y la protección contra incendios son esenciales. Con una amplia monitorización de la corriente diferencial (Residual Current Monitoring – RCM) puede monitorizarse y registrarse la funcionalidad de los sistemas TN-S. Así los incendios y fallos pueden reconocerse y evitarse antes de que se produzcan.

Funcionamiento

En la práctica pasan las tres fases y el conductor neutro por el transformador de suma de corriente. En los sistemas sin conductor neutro, p. ej., en accionamientos regulados, solo pasan las tres fases por el transformador de suma de corriente. Si la instalación está en un estado sin fallos, la corriente de suma es cero o casi cero (en el rango tolerable) de forma que la corriente inducida en el circuito secundario también es cero o casi cero. Si, por el contrario, fluye una corriente residual a tierra, la diferencia de corriente en el circuito secundario genera una corriente que el dispositivo de medición RCM registra, notifica y evalúa.

Aviso prematuro en lugar de desconectar

Lo decisivo es detectar a tiempo cualquier fallo antes de que los fusibles o los interruptores diferenciales (RCD) desconecten los sistemas o los circuitos eléctricos de toma de corriente afectados. ¡Para ello es necesario monitorizar, evaluar y avisar de los aumentos subrepticios de corrientes diferenciales (por ejemplo, debido a fallos de aislamiento y a corrientes operativas excesivamente altas de los componentes de la instalación o de los consumidores) antes de que se produzcan fallos!



SISTEMA TN-S MONITORIZADO

DIN EN 50600-2 y ISO/IEC 22237-3

«Hay que instalar unos dispositivos que sean capaces de medir y registrar corrientes residuales en la conexión entre los conductores protectores y los conductores neutros del sistema de suministro de corriente de los edificios de los centros de datos». – ¡Hay que garantizar el estado correcto del sistema TN-S!

Debido a que en los centros de datos no pueden utilizarse interruptores diferenciales, con la RCM se crea una seguridad alternativa máxima mediante la monitorización permanente de las corrientes residuales. Además, pueden evitarse las desconexiones para la comprobación de las instalaciones

eléctricas mediante el ahorro de la medición del aislamiento. Además del dispositivo de medición deben preverse medidas organizativas en el marco del análisis de riesgos.

Janitza ofrece unos dispositivos multifunción que reúnen la monitorización de la corriente diferencial, el registro de datos energéticos y una calidad de la tensión según la norma. El software GridVis® de Janitza se utiliza como sistema de gestión para el análisis y la documentación de los datos de medición.

RCM EN EL NIVEL DE DETALLE 1

Con el UMG 512-PRO o el UMG 801, por ejemplo, es posible controlarse el sistema TN-S sin fallos. Este dispositivo permite un análisis integral de la calidad de la tensión y de la compatibilidad electromagnética (CEM) en los sistemas de alimentación. De esta manera incluso es posible registrar y analizar la fase de disparo de un fallo por cortocircuito a tierra. En este caso, la corriente de fase aumenta paralelamente a la corriente PCT. La corriente en el PCT siempre

debe contemplarse en función de la potencia total del sistema TN-S y del tipo de consumidores. Esto significa que, por un lado, se toleran unas corrientes de fuga relacionadas con el funcionamiento y, por otro lado, el RCM notifica unas desviaciones anómalas en el PCT. Un valor límite de corriente de fuga eficaz para los componentes de IT es, por ejemplo, 0,5 mA por cada A.

RCM EN EL NIVEL DE DETALLE 2

Los potentes analizadores de red UMG 96-PA, UMG 96-PQ-L con módulo, el UMG 96RM-E y los UMG 801 y UMG 800 registran los puntos intermedios, tales como los dispositivos de distribución primarios y secundarios definitivos.

Estos analizadores monitorizan los conductores externos, el conductor neutro y la suma de corriente RCM en los respectivos cuadros secundarios, y pueden registrar parámetros para evaluar la calidad de la tensión.

RCM EN EL NIVEL DE DETALLE 3

Para instalaciones eléctricas complejas con un gran número de puntos que deben monitorizarse, es adecuado el RCM 202-AB y el UMG 800, así como el UMG 20CM de 20 canales. Estos dispositivos de medición pueden registrar, medir y grabar de forma continua corrientes residuales, corrientes diferenciales y corrientes de trabajo en cualquier

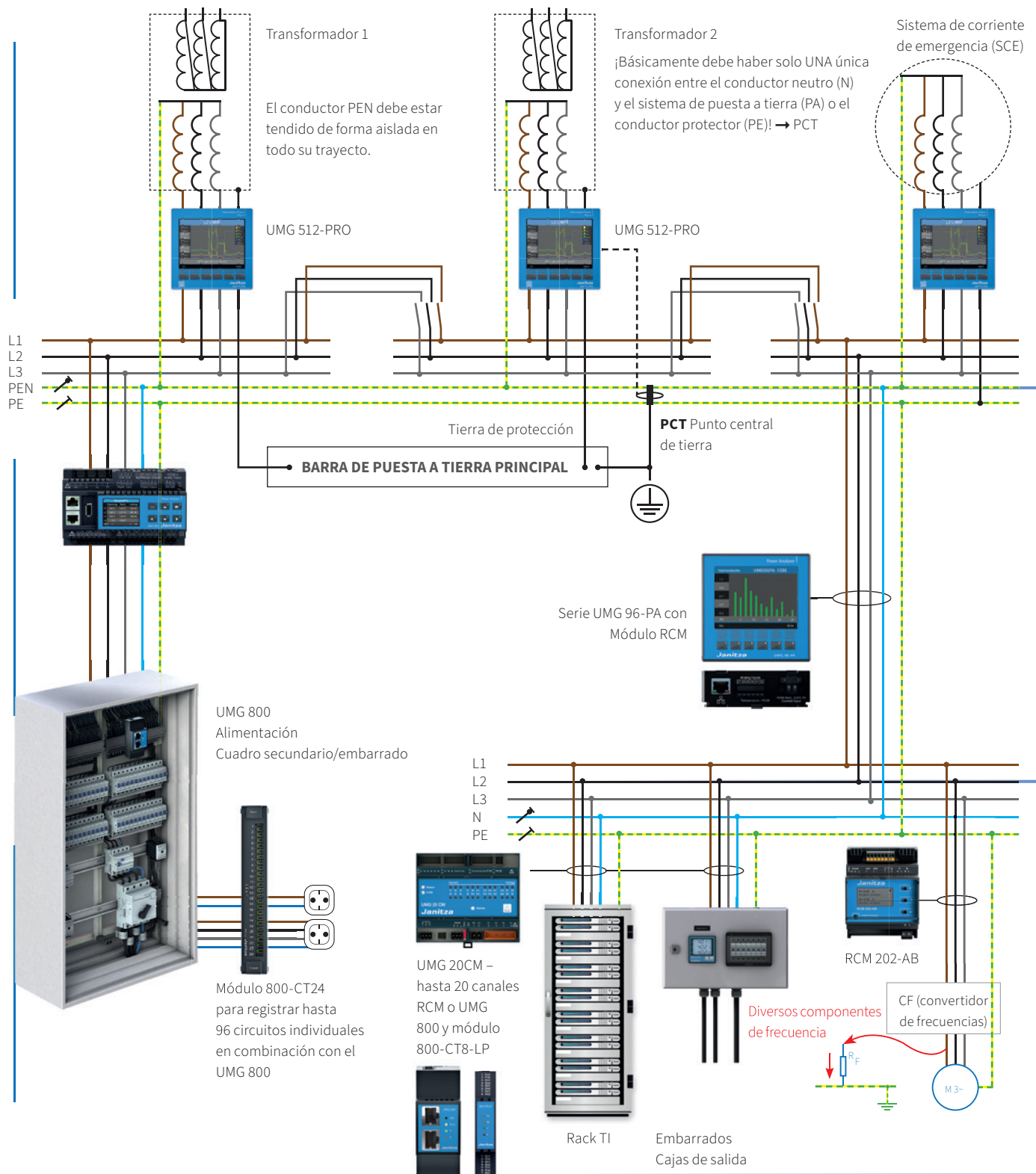
combinación a través de los transformadores de corriente de medición correspondientes (por ejemplo, CT-6-20). El sistema de medición UMG 800 puede incluso analizar hasta 96 canales RCM. De esta manera se cumplen perfectamente los requisitos para la medición en los circuitos eléctricos de toma de corriente a la TI.

MONITORIZACIÓN INTEGRAL DE ENERGÍA Y DE CORRIENTE DIFERENCIAL

ALIMENTACIÓN PRINCIPAL, PCT Y
NODOS IMPORTANTES

DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA

CONSUMIDORES FINALES Y
CIRCUITOS ELÉCTRICOS TERMINALES



ALIMENTACIÓN PRINCIPAL, PCT Y NODOS IMPORTANTES



CORRIENTE DE TRABAJO DE 6 CANALES, CORRIENTE RESIDUAL Y CALIDAD DE RED

UMG 509-PRO y UMG 512-PRO

- Monitorización jurídicamente correcta de la calidad de red según la clase A (solo UMG 512-PRO)
- Ideal para sistemas de alimentación
- Modo de monitorización para cargas fluctuantes y constantes

UMG 801

- Registro, análisis y documentación de magnitudes perturbadoras
- Recopilación de transitorios desde 18 μ s
- Monitorización de 2 circuitos con un solo dispositivo

DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA



CORRIENTE OPERATIVA Y CORRIENTE DIFERENCIAL MULTICANAL

UMG 96-PA, UMG 96-PA-MID+ y UMG 96-PQ-L y módulo RCM

- Reequippable de forma modular

RCM 202-AB

- Monitorización de corrientes diferenciales de tipo A hasta B+

UMG 800 y módulo 800-CT8-LP

- Modularmente ampliable
- Entradas de medición de baja potencia para una instalación compacta y segura

CONSUMIDORES FINALES Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS TERMINALES



20 + 96 canales RCM = 116 canales



MONITORIZACIÓN MULTICANAL DE LA CORRIENTE DIFERENCIAL

UMG 20CM y módulo 20CM-CT6

- Ideal para muchas salidas y circuitos eléctricos
- Modo de monitorización para cargas constantes
- Dispositivo básico para el 20CM-CT6
- Ampliable con hasta 96 canales de corriente

VIGILANCIA DE CORRIENTE OPERATIVA MULTICANAL

UMG 800 y módulo 800-CT8-LP

- Ampliable de forma modular hasta un máximo de 96 canales de medición
- Entradas de medición de baja potencia para una instalación compacta y segura

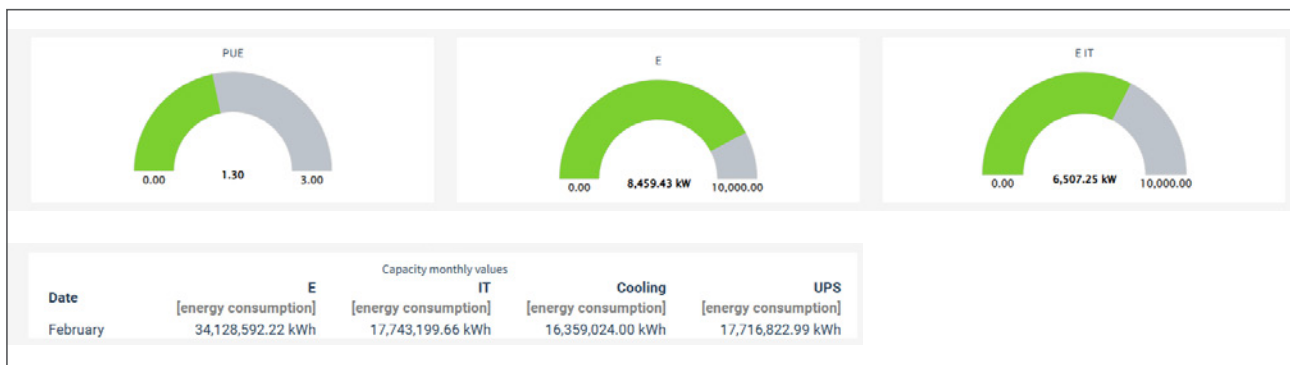
GridVis®

EL SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN DE RED ESTRATÉGICO PARA LOS DATOS ENERGÉTICOS, LA CALIDAD DE RED Y LA RCM EN UN SISTEMA

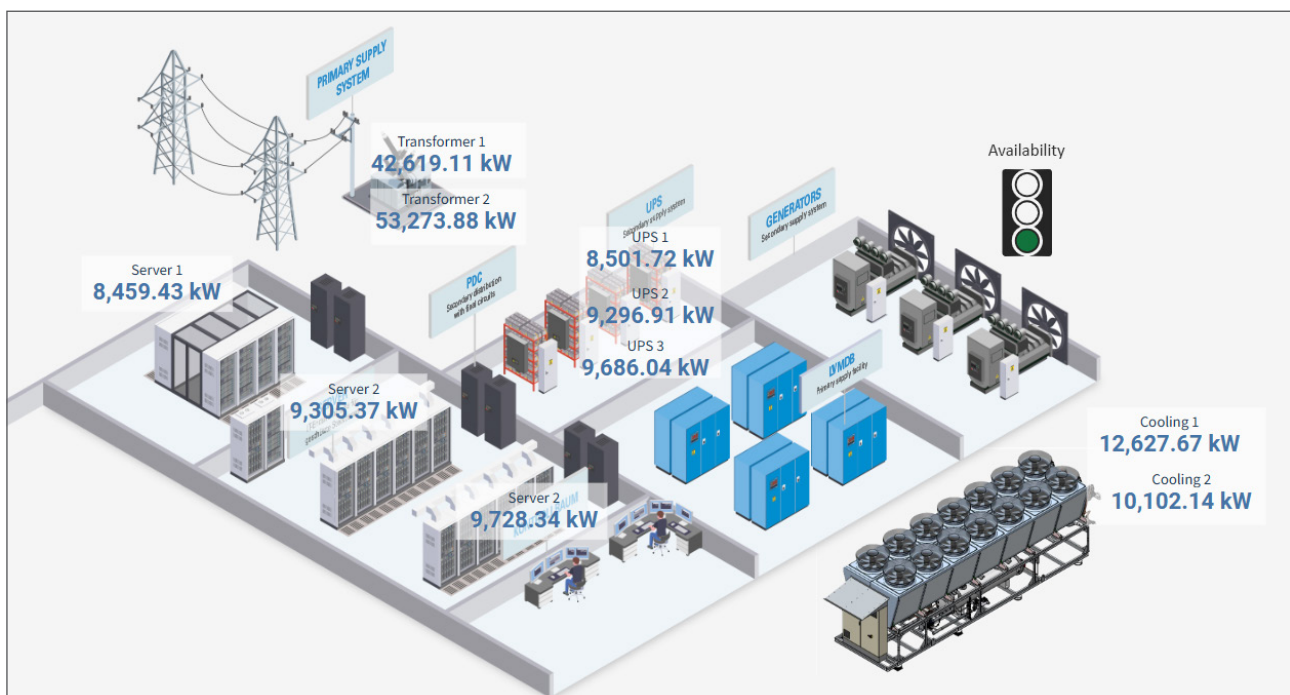
MONITORIZACIÓN DE ENERGÍA PARA CENTROS DE DATOS

Un software de monitorización de energía para centros de datos debe realizar numerosas tareas y no se limita a la eficiencia energética y a los conteos de energía. El software de visualización de red GridVis® ofrece herramientas para todas las tareas centrales esenciales y apoya el funcionamiento activamente en el negocio operativo por medio de unas funciones a medida. Las soluciones de sistema modulares de

Janitza están certificadas según DIN EN ISO 50001 y cumplen todos los requisitos de las normas DIN EN 50600-2-2/4-2, ISO/IEC 22237-3 e ISO/IEC 30134-2 para asegurar la eficiencia energética y la distribución de potencia, así como para calcular los indicadores clave de rendimiento requeridos.



Vista general rápida de los valores más importantes



Topología total de un centro de procesamiento de datos

A continuación, obtendrá una vista general de las funciones más importantes para el empleo de GridVis® en centros de datos. Se trata solo de un extracto. Si necesitara una función determinada, bajo

<https://www.janitza.com/en/products/gridvis/editions> obtendrá una vista general completa de todas las funciones de GridVis®.

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y COSTES

Paneles de eficiencia energética

- Consumo a partir de la red/suministro
- Evolución de la carga (valores en tiempo real)
- Evolución de la carga (histórica)
- Análisis de consumo
- Paneles individuales
- Paneles terminados para PUE/EUE a petición

Objetos de análisis de eficiencia energética

- Observaciones MÍN./MÁX.*
- Diagramas de KPI (E_{TP} , E_{CD} , PUE)
- Diagramas de Sankey y del flujo de carga
- Mapas de calor
- Cálculo de CO_2
- Indicadores
- Líneas de duración
- Diagramas con datos medioambientales
- Páginas de topología e informes individuales

Centros de costes

- Facturas de energía como PDF/Excel
- Exportaciones de datos no procesados con lecturas de contador
- Metered Services Consumption report message (exportación MSCONS)

ALTA DISPONIBILIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Generalidades

- Histogramas
- Análisis de valores en tiempo real
- Análisis de armónicos

Disponibilidad eléctrica*

- Informe de alta disponibilidad
- Representación CBEMA
- Listas de eventos con desarrollo y forma de onda

Informes de la calidad de red*

- EN 50160
- EN 61000-3-4
- IEEE 519

Redundancias y corrientes nominales

- informe del grado de utilización
- Observaciones MÍN./MÁX.*

Protección contra incendios y CEM

- Informe RCM

** Las funciones requieren unos dispositivos de medición con unas funciones correspondientes (alta frecuencia de muestreo, memoria, etc.)*

Vista general de todas las ediciones de GridVis®:
<https://www.janitza.com/en/products/gridvis/editions>



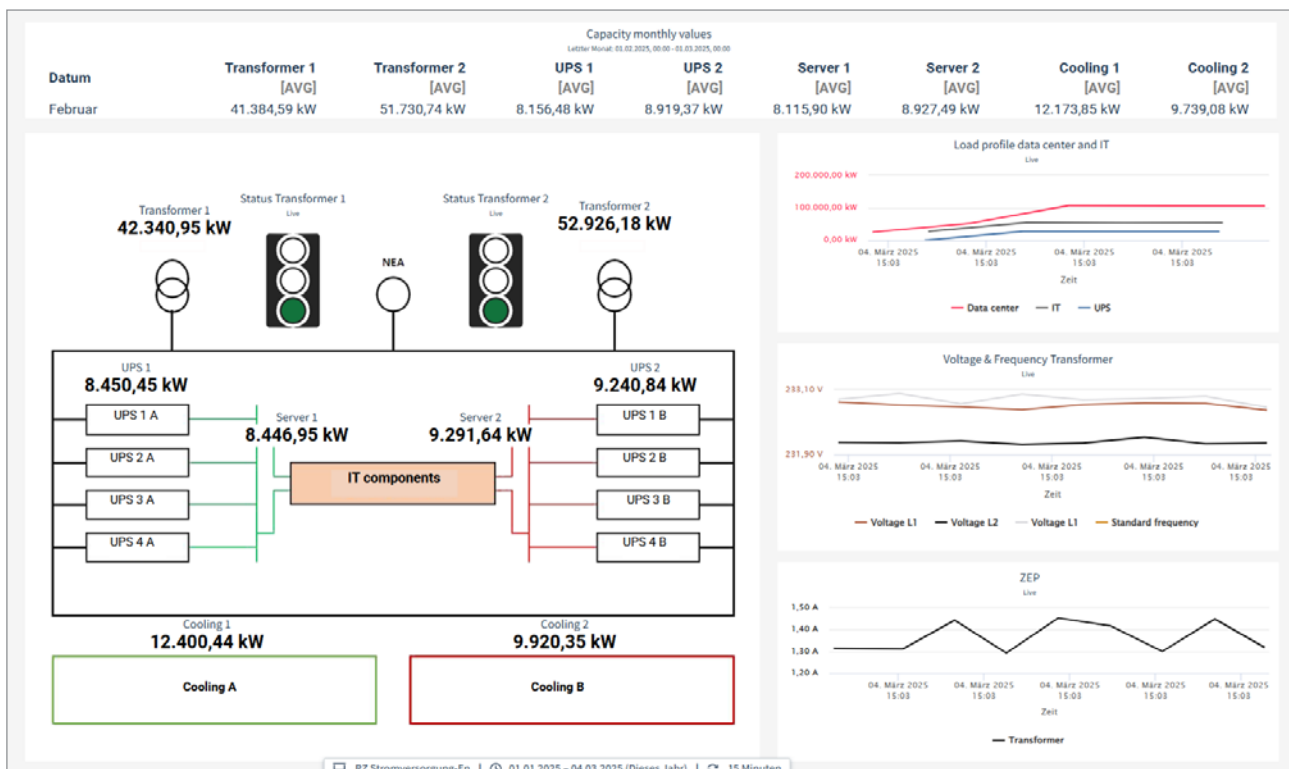
EFICIENCIA ENERGÉTICA

Importantes indicadores clave de rendimiento, como, p. ej., la PUE o la CER pueden evaluarse cómodamente a través de todos los circuitos del suministro de corriente o del suministro de calor. La representación de sumas de potencia como, por ejemplo, E_{CD} o E_{TI} no son ningún problema con GridVis® y pueden visualizarse cómodamente con objetos prediseñados. Esto permite demostrar fácilmente los objetivos de las directrices sobre eficiencia energética/Data Center Sustainability Compliance Reporting.

Funciones de eficiencia de un vistazo:

- Creación de paneles e informes individuales
- Indicadores clave de rendimiento individuales y un sistema de tendencias y evaluación para visualizar los cambios
- Amplia selección de objetos para la visualización de indicadores clave de rendimiento y valores de medición
- Configuración de páginas de topología individuales para agilizar las conclusiones

SUMINISTRO DE CORRIENTE



Suministro de corriente, detalle 1-2

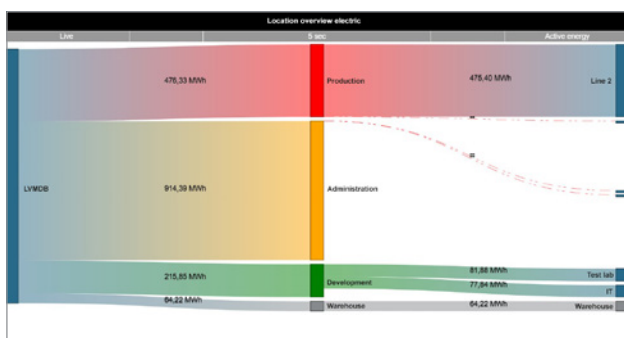
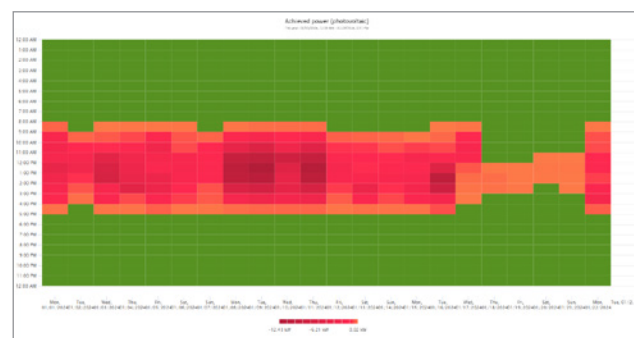


Diagrama de Sankey



Mapa de calor

GESTIÓN DE COSTES DEL CENTRO

En centros de datos de ubicación es necesario crear costes de centros y ponerlos a disposición mensualmente como valores de conteo de energía. Con los dispositivos de medición MID, como el UMG 96-PA-MID+o los contadores directos MID, los racks o áreas de alquiler individuales pueden registrarse, facturarse y asignarse a los clientes en forma de costes del centro. A tal efecto, GridVis® ofrece unos informes prediseñados o unas exportaciones flexibles de los datos no procesados.

Centros de costes

Con unos dispositivos de medición virtuales, a través de GridVis® también es posible asignar varios puntos de medición a un cliente y calcular las sumas. También pueden generarse extensos informes de energía y exportaciones de datos, así como una factura de energía individual.

La factura de energía Professional de un vistazo:

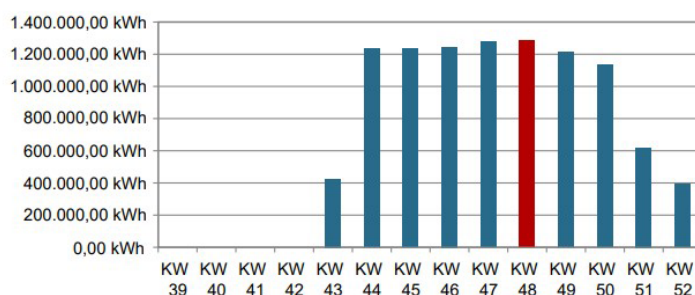
- Factura de energía con tabla de posiciones
- Representación y denominación opcional de columnas
- Direcciones, informaciones y campos de inscripción
- Logotipo individual del cliente
- Grupos de precios con informaciones adicionales
- Representación de la energía reactiva adicional
- Costes fijos y relativos
- Diagrama de barras para historia y tiempo de comparación
- Tablas adicionales para historia y tiempo de comparación
- Marcas de posición para superaciones
- Magnitud de energía como relación de superficie
- Archivo XLS, XLSX o PDF con valores de potencia (AVG, MAX), valores de energía eléctrica y valores de energía definidos por el usuario (por ejemplo, gas, agua, aceite)

Period: 01.10.2024 - 31.12.2024

Pos	Cost centre	Consumption	Start value	End value	Price	Unit
1	Total performance IT	6.470.020,48 kWh	68.176.998,4 kWh	74.647.019,5 kWh	0,4200	EUR/kWh
2	Total performance RZ	10.068.105,60 kWh	106.348.724,2 kWh	116.416.831,5 kWh	0,4200	EUR/kWh
3	Server 1	2.114.245,12 kWh	22.254.581,8 kWh	24.368.826,4 kWh	0,4200	EUR/kWh
4	Server 2	2.114.245,12 kWh	22.254.581,8 kWh	24.368.826,4 kWh	0,4200	EUR/kWh
5	Server 3	2.241.530,24 kWh	23.667.836,9 kWh	25.909.366,8 kWh	0,4200	EUR/kWh

Desglose de costes en la factura de energía

Quarterly overview, total output RZ (#2)



merange	Q4 2024
V 39	0,00 kWh
V 40	0,00 kWh
V 41	0,00 kWh
V 42	0,00 kWh
V 43	425.088,00 kWh
V 44	1.234.716,80 kWh
V 45	1.236.400,00 kWh
V 46	1.245.542,40 kWh
V 47	1.276.835,20 kWh
V 48	1.284.336,00 kWh
V 49	1.215.289,60 kWh
V 50	1.135.763,20 kWh
V 51	620.083,20 kWh
V 52	394.051,20 kWh

Desglose de costes por rango de tiempo en la factura de energía

- Representación clara de eventos de tensión, corriente y frecuencia en el navegador de eventos
- Curva CBEMA/ITIC integrada (Computer Business Equipment Manufacturers Association)
- Gestión de alarmas para creación, configuración y administración de alarmas
- Informes de calidad de red sobre el estado y el cumplimiento de diversas normas
- Evaluación de corrientes de fase y de conductor neutro en el suministro de corriente completo, desde la alimentación principal hasta los distribuidores secundarios en el informe de grado de utilización
- Grado de utilización de todos los puntos de medición seleccionados como porcentaje y con valores absolutos



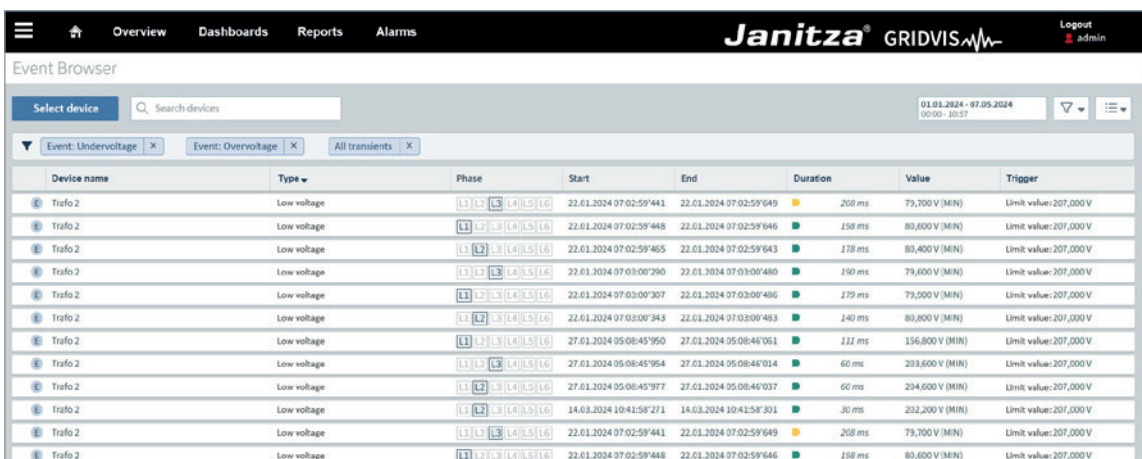
EVALUAR EVENTOS Y TRANSITORIOS

Navegador de eventos

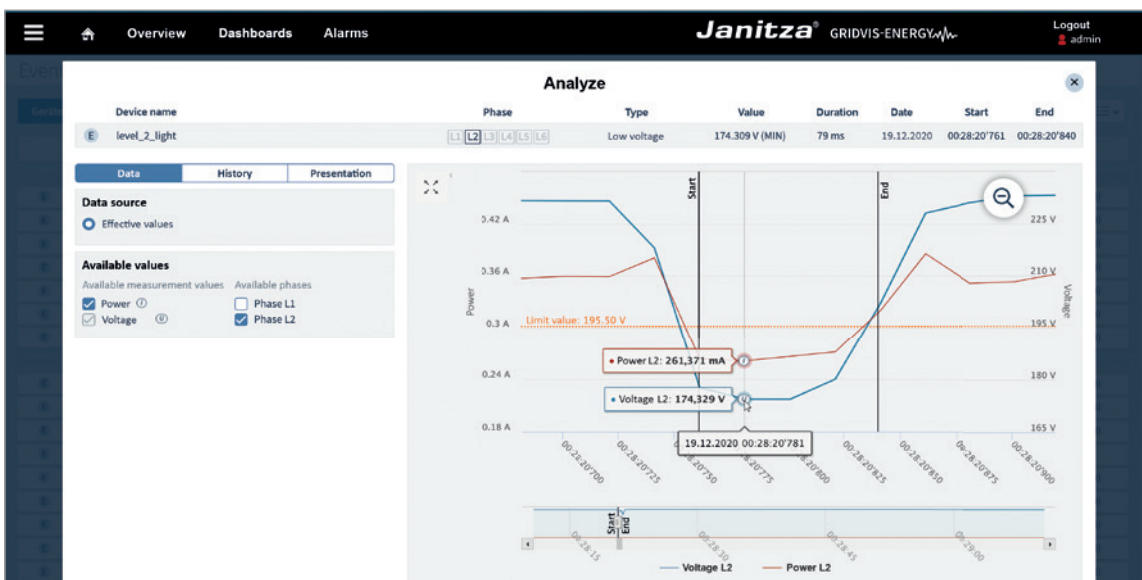
El navegador de eventos le ofrece una amplia vista general de los eventos de tensión, corriente y frecuencia ocurridos. Gracias a la representación exacta de las evoluciones, combinada con informaciones importantes y valores de medición, el navegador de eventos permite un análisis preciso de todos los eventos. Esto constituye, por ejemplo, una base óptima para el control de los denominados «sistemas catcher». Los «sistemas catcher» son sistemas que deben conmutar en un tiempo muy corto, prácticamente de forma ininterrumpida, entre dos circuitos.

El navegador de eventos de un vistazo:

- Representación clara de eventos de tensión, corriente y frecuencia
- Evaluación gráfica de eventos y transitorios
- Detección y análisis de relaciones temporales
- Búsqueda de tipos de evento o puntos de medición con funciones de búsqueda y filtro
- Curva CBEMA/ITIC integrada (Computer Business Equipment Manufacturers Association)



Device name	Type	Phase	Start	End	Duration	Value	Trigger
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:02:59'441	22.01.2024 07:02:59'649	208 ms	79,700 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:02:59'448	22.01.2024 07:02:59'646	198 ms	80,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:02:59'455	22.01.2024 07:02:59'643	178 ms	80,400 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:03:00'290	22.01.2024 07:03:00'480	190 ms	79,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:03:00'307	22.01.2024 07:03:00'496	179 ms	79,500 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:03:00'343	22.01.2024 07:03:00'483	140 ms	80,800 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	27.01.2024 05:08:45'950	27.01.2024 05:08:46'051	111 ms	156,800 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	27.01.2024 05:08:45'954	27.01.2024 05:08:46'014	60 ms	203,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	27.01.2024 05:08:45'977	27.01.2024 05:08:46'037	60 ms	204,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	14.03.2024 10:41:58'271	14.03.2024 10:41:58'301	30 ms	202,200 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:02:59'441	22.01.2024 07:02:59'649	208 ms	79,700 V (MIN)	Limit value: 207,000 V
Trafo 2	Low voltage	[1] [2] [3] [4] [5] [6]	22.01.2024 07:02:59'448	22.01.2024 07:02:59'646	198 ms	80,600 V (MIN)	Limit value: 207,000 V

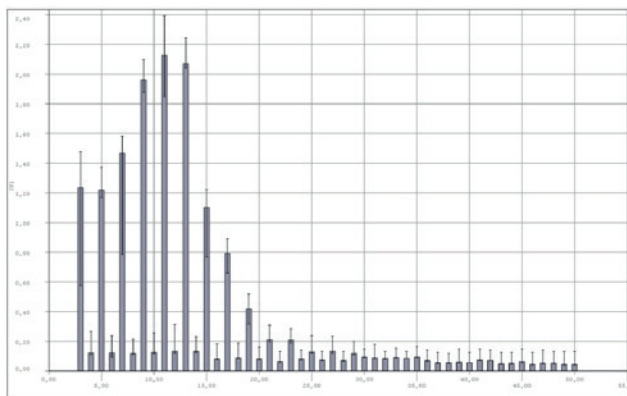


Navegador de eventos de GridVis®

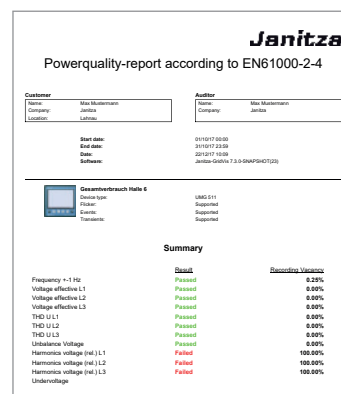
ANALIZAR LA CALIDAD DE RED

Informes de la calidad de red

La calidad de la tensión en la alimentación adicional, no puesta a disposición por la empresa de suministro, debe cumplir la clase 2 según la norma EN 61000-2-4: 2002, mientras que entre el SAI y las tomas de corriente protegidas rige la clase 1. Los niveles de compatibilidad definidos de la EN 61000-2-4 deben cumplirse en un 100 %. GridVis® genera informes automáticos que evalúan conforme a las normas todos los niveles de compatibilidad de red y describen la tensión puesta a disposición. Esto incluye, por ejemplo, la distorsión de la tensión, los armónicos individuales, la frecuencia y la tensión.



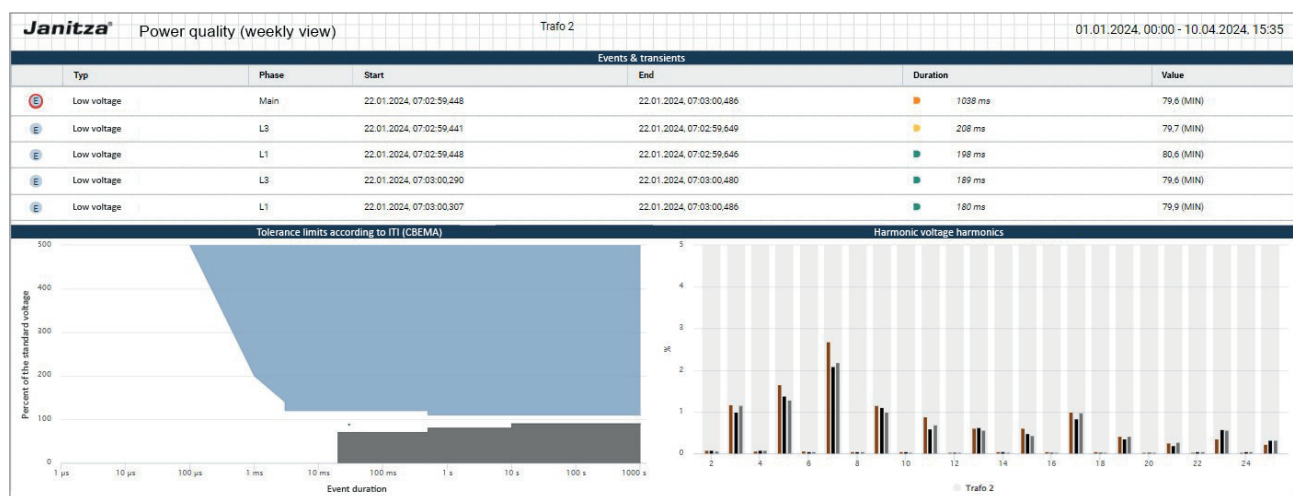
Rango de armónicos con valores límite



Informe de la calidad de la tensión según EN 61000-2-4

Objetos de calidad de la red

Los objetos de calidad de red proporcionan una visión rápida de los eventos y transitorios que se han producido en su panel. El objeto ITI (CBEMA), por ejemplo, puede utilizarse para comparar los eventos ocurridos con los límites de tolerancia.



Ejemplo de objetos: curva CBEMA, eventos y armónicos

MONITORIZAR EL GRADO DE UTILIZACIÓN DE UTILIZACIÓN

Redundancias y corrientes nominales

Con el informe de grado de utilización de GridVis® pueden representar y evaluarse corrientes nominales en el suministro de corriente completo con distribuidores primarios y distribuidores secundarios definitivos. El informe muestra en forma de tabla el grado de utilización de todos los puntos de medición seleccionados, teniendo en cuenta las protecciones por fusible y los valores MÍN./MÁX.

El informe de grado de utilización de un vistazo:

- Corrientes de fase y de conductor neutro en el suministro de corriente completo, desde la alimentación principal hasta los distribuidores secundarios
- Grado de utilización de todos los puntos de medición seleccionados como porcentaje y con valores absolutos
- Rebasamiento de los valores límite, grados de utilización excesivos y reservas de un vistazo
- Configuración libre de sistemas de alimentación asociados
- Representación de parejas redundantes y sumas de espacios
- Selección y ajuste del periodo de tiempo
- Corrientes incl. N, COSPHI, potencia y energía en una sola vista



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y CEM

Además de la transparencia energética y la calidad de la tensión, la monitorización de la corriente diferencial (Residual Current Monitoring – RCM) también desempeña un papel importante y es un requisito de la norma para centros de procesamiento de datos.

Con una monitorización integral de la corriente diferencial puede monitorizarse y registrarse la funcionalidad de los sistemas TN-S. Así los incendios causados por fallos de aislamiento y deficiencias pueden reconocerse y evitarse antes de que se produzcan. Las mediciones de aislamiento en el marco de la comprobación de repetición pueden suprimirse, lo que permite reducir considerablemente los tiempos de inactividad. GridVis® ofrece muchas posibilidades para analizar detalladamente las corrientes residuales.

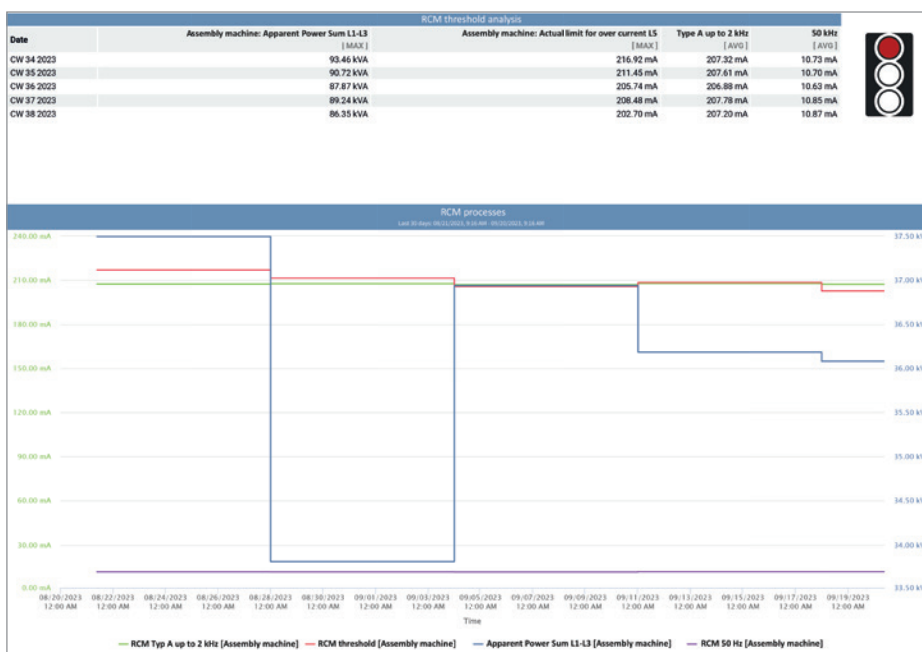
Con el informe RCM obtendrá una vista general rápida sobre el estado de su suministro de corriente y las corrientes diferenciales. La clara codificación por colores le permitirá hacer rápidamente afirmaciones. Adicionalmente, el informe resulta útil para el cumplimiento de las obligaciones de

comprobación. Además del informe estándar, también es posible crear informes RCM individuales, por ejemplo, con evaluaciones adicionales y desarrollos de las frecuencias, los tipos de corriente residual y la correspondiente potencia.

El informe RCM de un vistazo:

- Estadísticas de gran valor informativo sobre superaciones de valores límite de corrientes residuales y de interrupciones del funcionamiento
- Apoyo en la inspección de la planta y en la obligatoriedad de comprobación
- Vista general de estados con colores de señalización para obtener una vista de conjunto general
- Informe de estado acerca de la naturaleza del aislamiento del suministro de corriente

Informe RCM estándar



RCM Report			
Customer		Comments	
Customer	Sample		
Contact			
Inspector			
Company	Sample company		
City			
Ref.			
Date	13.11.2023		
Software	GridVis 9.0.0.0		
Settings		Summary	
Start Date	05.01.2023	State	
End Date	05.12.2023	Signature	
Network	TN-S		
Threshold 1	3000 mA	in-5	
Threshold 2	1000 mA	in-1	
Threshold 3	500 mA	in-1	
Threshold 4	not configured	in-2	
Dynamic Threshold	not configured	in-2	
Overview			
Measurement Point	Channel	Test	
Production Line 2	13	Pass	
Production Line 2	14	Failed	
Production Line 2 - 13 (Current affected)			
Max Value	Value Limit	Value %	Result
Max Value	1000 mA	100.0%	Failed
Violations 30.000 mA Count	0	0.0%	Failed
Violations 1.000 mA Count	7997	80.2%	Failed
Violations 500 mA Count	10000	100.0%	Failed
Production Line 2 - 14 (Current affected)			
Max Value	Value Limit	Value %	Result
Max Value	1000 mA	100.0%	Failed
Violations 30.000 mA Count	0	0.0%	Failed
Violations 1.000 mA Count	1440	144.0%	Failed
Violations 500 mA Count	14400	144.0%	Failed

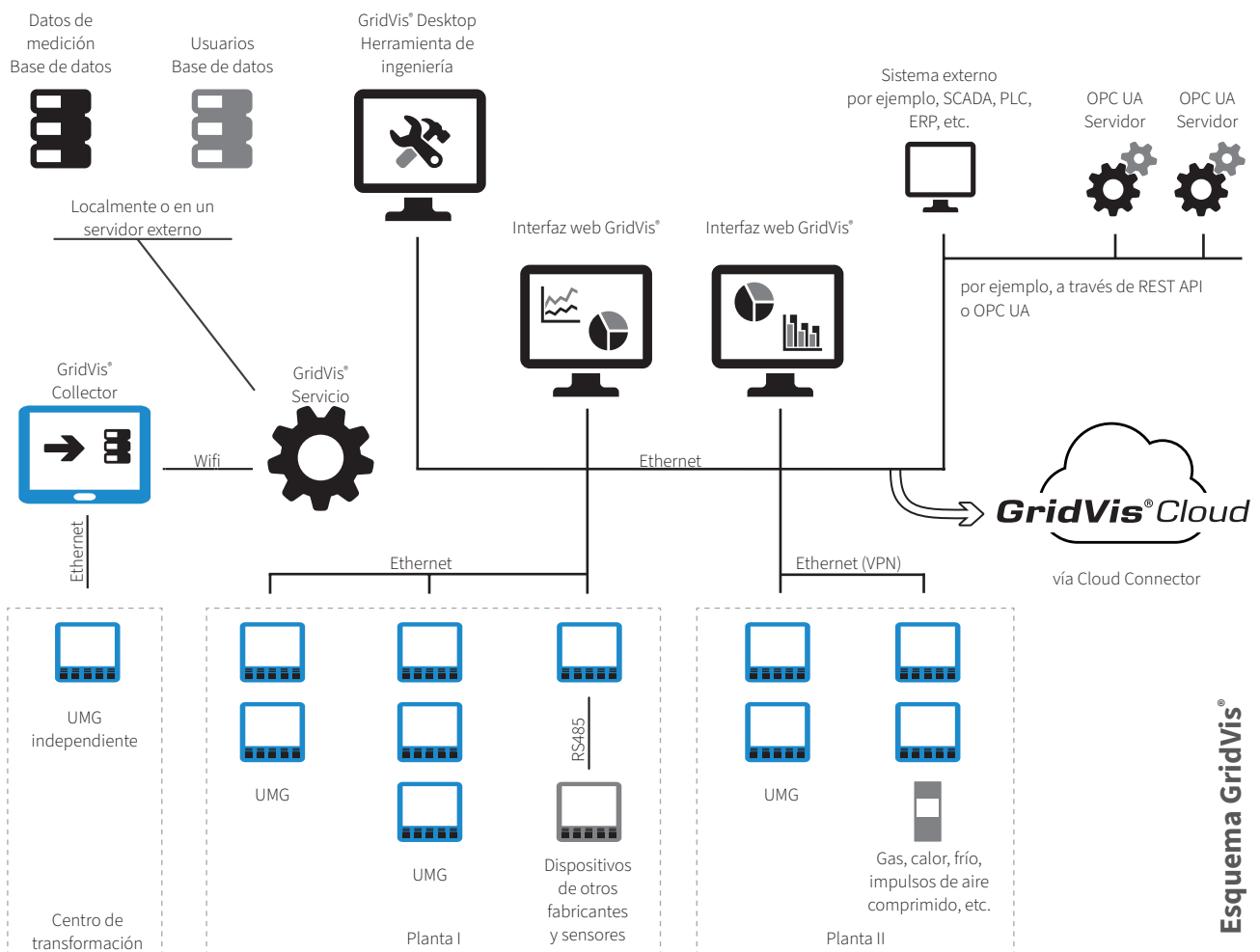
Informe RCM individual con 50 Hz, tipo A, potencia aparente y valor límite

SERVICIOS

Además del software de visualización de red, Janitza ofrece una amplia gama de servicios suplementarios para maximizar su beneficio al utilizar GridVis®.

Vista general de los servicios

- Asesoramiento durante la planificación (proyectos nuevos y existentes)
- Visualización llave en mano e informes a través de todos los niveles de red
- Puesta en servicio de los puntos de medición y del software
- Alarmas y transferencia a BMS/BSE/DCIM
- Pruebas de alarma
- Cálculo de los indicadores clave de rendimiento (PUE, CER...)
- Potencias disipadas y capacidad
- Cálculo de disponibilidad e informes estándar
- RCM en el sistema TN-S
- Informes kWh o datos no procesados
- Páginas de topología nivel 1-3
- Cursos de formación
- Mantenimiento de los dispositivos de medición y del software
- Comprobación de la energía y de instalaciones (auditoría energética)
- Apoyo permanente



Amplia conectividad de GridVis®

Esquema GridVis®

MEDICIÓN ALTAMENTE PRECISA DE LA CALIDAD DE RED Y DE EVENTOS

MEDIR NODOS CRÍTICOS EN LOS NIVELES DE DETALLE 1 Y 2

Los analizadores de calidad de la tensión UMG 509-PRO y UMG 512-PRO se utilizan en importantes nodos para la monitorización de la calidad de la tensión y para la administración de los datos energéticos. Gracias a diferentes interfaces y protocolos IP, como SNMP, BACnet y Modbus, los dispositivos aptos para Ethernet pueden integrarse fácilmente en sistemas de nivel superior, como PLC y SCADA. El UMG 509-PRO es adecuado para la monitorización continua y para el análisis de magnitudes perturbadoras eléctricas en caso de problemas de red. El UMG 512-PRO es un analizador

de calidad de la tensión con certificación clase A. Permite un análisis integral de la calidad de la tensión, el consumo energético y la corriente residual total en los sistemas de alimentación, y registra parámetros de calidad de la tensión como, por ejemplo, los armónicos hasta el 63.º armónico y fluctuaciones rápidas de tensión según clase A. Estos analizadores de calidad de la tensión cumplen los requisitos de las normas EN 61000-2-4 y EN 50160*, y permiten la creación de una CBEMA*.

UMG 509-PRO
N.º de artículo: 5226001



UMG 512-PRO
N.º de artículo: 5217011

- Certificación según la clase A de acuerdo con IEC 61000-4-30 (UMG 512-PRO) y EN 50160*/61000-2-4
- Nivel de compatibilidad de red, corrientes residuales totales y energía para una mayor disponibilidad de la instalación
- Comprobación de la alta disponibilidad eléctrica
- Registro de corrientes de trabajo y de corrientes residuales
- Valores límite RCM optimizables para cualquier caso de utilización: valores límite fijo y dinámico
- Modo de monitorización para cargas fluctuantes y constantes
- Salidas de alarma
- Datos históricos: monitorización a largo plazo de magnitudes de medición
- Valores límite PCT dinámicos sobre la base de la energía total
- Armónicos hasta el 63.º armónico

* UMG 509-PRO solo sobre la base

REGISTRO PRECISO DE LA CALIDAD DE LA TENSIÓN

MEDIR NODOS CRÍTICOS EN LOS NIVELES DE DETALLE 1 Y 2

Los analizadores de red UMG 604-PRO y UMG 605-PRO de Janitza pueden evaluar el estado de la calidad de la tensión de acuerdo con las normas y registrar anomalías críticas en el rango de μs . Son capaces de apoyar un control continuo de la calidad de la tensión según EN 50160* y EN 61000-2-4 y de crear una curva CBEMA*. Los analizadores de red tienen su propia página web del dispositivo y pueden controlarse a través de la misma, así como directamente a través de la

pantalla del dispositivo. De este modo los datos están en todo momento disponibles, sin ninguna instalación de software adicional. Además, numerosas interfaces y protocolos, como SNMP, BACnet y Modbus, facilitan la integración en sistemas de orden superior. Los dispositivos de medición pueden ampliarse con aplicaciones y son programables, lo que permite agregar funciones propias.



UMG 604-PRO
N.º de artículo: 5216202

UMG 605-PRO
N.º de artículo: 5216227

- Monitorización continua de la calidad de la tensión (por ejemplo, EN 50160)
- Resumen de los eventos y transitorios en la red
- Análisis de armónicos hasta el 63.º armónico, así como interarmónicos
- Factor de distorsión THD-I/THD-U
- Medición de la fluctuación de tensión según DIN EN 61000-4-15
- 4 entradas de medición de tensión y 4 entradas de medición de corriente
- Pasarela Ethernet-Modbus
- Acceso a datos en línea, datos históricos, etc., directamente a través de la página web del dispositivo
- Programable
- Posibilidad de ampliación de funciones mediante aplicaciones

* UMG 604-PRO solo sobre la base

MEDICIÓN MODULAR EN TODOS LOS NIVELES DE DETALLE

SISTEMA DE MEDICIÓN MODULAR EN EL NIVEL DE DETALLE 1-3

El UMG 801 es capaz de medir dos circuitos simultáneamente y contarlos por separado. En el lado de salida, se mide la tensión de los transitorios $\geq 18 \mu s$ y se registran los posibles errores de conmutación. Además, la calidad de red se evalúa de acuerdo con la norma EN 61000-2-4 clase 1 y su cumplimiento se analiza automáticamente. La medición simultánea de los circuitos de corriente A y B muestra directamente qué circuito está activo en ese momento y cuál es el grado de utilización de las fases y los conductores neutros asociados. Paralelamente

a la medición de corriente operativa, también se lleva a cabo una medición de corriente diferencial como medida preventiva de protección contra incendios para detectar los fallos de aislamiento críticos. Con esta funcionalidad, el UMG 801 es ideal para su uso en dispositivos de conmutación. Todas las funciones necesarias están integradas en un mismo dispositivo, lo que reduce considerablemente los costes de adquisición y el trabajo de instalación.



UMG 801
N.º de artículo: 5231003

- Registro de transitorios de tensión $\geq 18 \mu s$ y registro de fallos durante la conmutación
- Monitorización simultánea de 2 circuitos
- Evaluación de la calidad de la tensión según EN 61000-2-4 clase 1
- Comunicación flexible mediante RS485 y 2 conexiones Ethernet
- Comunicación segura con OPC UA y listas blancas Modbus
- Mediciones precisas con una frecuencia de muestreo de 51,2 kHz y una precisión de la medición de clase 0,2
- Ampliación modular de los puntos de medición mediante módulos de medición
- Los canales multifunción pueden utilizarse de manera flexible según la aplicación requerida: RCM, medición de temperatura o medición de corriente

UMG 801

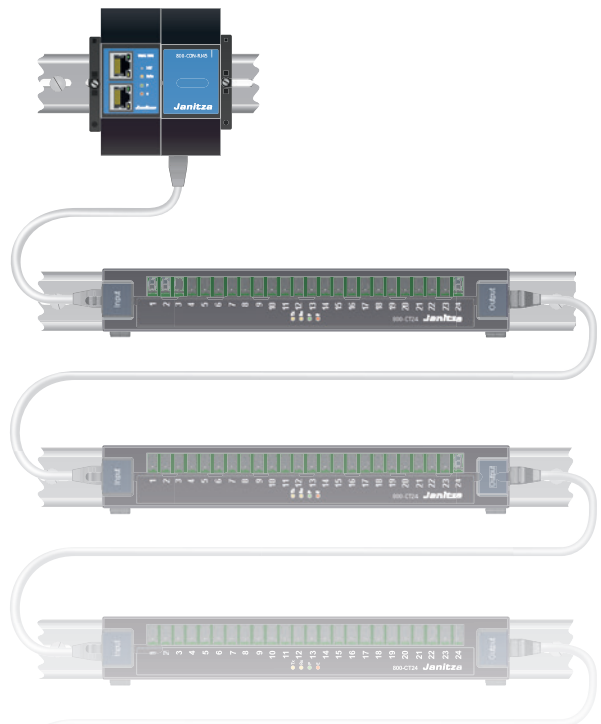
LA SOLUCIÓN PARA MUCHOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS TERMINALES CRÍTICOS

DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE ENERGÍA MODULAR PARA LOS NIVELES DE DETALLE 2-3

La solución Branch Circuit Monitoring de Janitza combina la monitorización de energía y la monitorización de circuitos eléctricos individuales. Las amplias posibilidades de interconexión del UMG 800 maximizan su beneficio y minimizan el trabajo requerido para integrarlo en sistemas de nivel superior. Este analizador de energía dispone de dos interfaces de Ethernet que pueden utilizarse simultáneamente para el cableado directo y para la transmisión de datos, así como de una interfaz RS485 para la lectura de los datos obtenidos o para la creación de una topología de medición.

Gracias a un gran número de módulos de ampliación, el UMG 800 puede adaptarse específicamente a la respectiva aplicación. Junto con los módulos, que ofrecen hasta 24 entradas de corriente, puede facilitarse una solución Branch Circuit Monitoring óptima para la medición de detalle fina en el tercer nivel, con el fin de poder registrar cada consumidor individual.

El sistema comprende transformadores de corriente para nuevas instalaciones o transformadores de corriente separables para instalaciones existentes, lo que permite utilizarlo de manera óptima para reequipamientos. El espacio requerido es muy reducido y está optimizado para aplicaciones con muchos circuitos eléctricos terminales.



Los grupos de medición de 3 unidades en un dispositivo de medición y topología de módulos con 4 módulos 800-CT24 proporcionan hasta 32 grupos de medición

- Ampliación modular de los puntos de medición mediante módulos de medición
- Fácil ampliación de instalaciones mediante el escalamiento flexible a un máximo de 96 canales de medición de corriente y 14 entradas digitales
- Evaluación de la calidad de la tensión según EN 61000-2-4 clase 1
- Parámetros de calidad de la tensión, como eventos y transitorios
- IPv4, Ethernet y direcciones IP

UMG 800
N.º de artículo: 5238001



UMG 800

COMBINACIONES INDIVIDUALES

SOLUCIONES MODULARES PARA LOS NIVELES DE DETALLE 1-3



Módulo de medición de corriente 800-CT8-LP
N.º de artículo: 5231234

Módulo de medición de corriente 800-CT8-A
N.º de artículo: 5231230

SEGURO Y FIABLE (800-CT8-LP)

- 8 entradas de medición de corriente de baja potencia
- Compatible con transformadores de corriente de 333 mV económicos
- Mayor seguridad laboral durante la instalación
- No se requieren bornes de cortocircuito
- Alta precisión de la medición (0,2 %)

FÁCIL AMPLIACIÓN (800-CT8-A)

- Ofrece 8 entradas de medición de corriente
- Conexión de transformadores de corriente convencionales
- Perfecto para instalaciones existentes o nuevas con transformadores ya integrados
- Alta precisión de la medición (0,5 %)

COMPACTO

- Solo 1 unidad de división (800-CT8-LP)
- 4 unidades de división (800-CT8-A)

RANURAS PARA MÓDULO

- Requiere 1 ranura para módulo



Módulo de medición de corriente 800-CT24
N.º de artículo: 5231247

MÁXIMA EFICIENCIA

- 24 entradas de medición de corriente por módulo
- Compatible con transformadores de corriente de 333 mV (conector enchufable)
- Los módulos pueden encajarse rápida y fácilmente en el carril DIN
- Hasta cuatro módulos 800-CT24 pueden alinearse directamente
- Conexión a través del módulo
- 800-CON-RJ45

RÁPIDO Y ECONÓMICO

- Transformador de corriente fácilmente enchufable (plug & play) para una instalación rápida
- Precio por canal más bajo

RANURAS PARA MÓDULO

- Requiere 3 ranuras para módulo



Módulo de medición de corriente 800-CT12-SVD-US
N.º de artículo: 5231301

FÁCIL AMPLIACIÓN

- 12 canales de medición de corriente adicionales
- Detección de tensión sin contacto
- Conexión sencilla con pasacables

COMODIDAD

- Instalación sencilla en el carril DIN
- Los módulos se pueden insertar perfectamente unos en otros para una instalación sin fricciones.
- Indicación del estado mediante LED para evaluación in situ

RANURAS PARA MÓDULO

- Requiere 1,5 ranuras para módulo

PERFECTAMENTE ADAPTADOS A SU APLICACIÓN



Módulo de transferencia 800-CON-RJ45
N.º de artículo: 5231242

Módulo de transferencia 800-CON
N.º de artículo: 5231210

POCO ESPACIO REQUERIDO

- Módulo 800-CON, solo 1 unidad de división (TE) por módulo
- Módulo 800-CON-RJ45, 2 unidades de división (TE) por módulo

CONEXIÓN ENTRE PUNTOS DE MEDICIÓN

- 2 módulos conectan entre sí puntos de medición remotos
- Permite alcanzar distancias de hasta 100 m por cable

CONECTIVIDAD

- Los módulos 800-CON-RJ45 cuentan con una interfaz RJ45 y pueden conectarse a través de un cable estandarizado
- Los módulos 800-CON se conectan a través unos bornes de conexión de pantalla mediante un cable de datos de par trenzado blindado

RANURAS PARA MÓDULO

- No requiere ranuras para módulo



Módulo de entradas digitales 800-DI14
N.º de artículo: 5231214

ENTRADAS DIGITALES

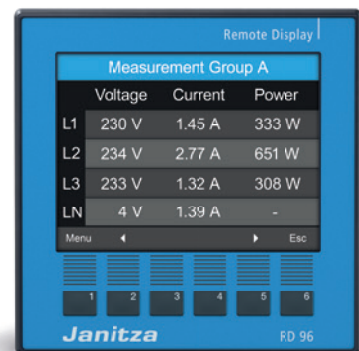
- Ofrece 14 entradas digitales adicionales
- Registro de estado de, por ejemplo: Contactos de puerta o de estado (ventiladores, válvulas y otros equipos técnicos)
- Activación de acciones

AHORRADOR DE ESPACIO

- Espacio requerido de 1 unidad de división (TE)

RANURAS PARA MÓDULO

- Requiere 1 ranura para módulo



Pantalla externa Remote Display RD 96
N.º de artículo: 5231212

PANEL FRONTAL REEQUIPABLE

- Pantalla del panel frontal de 96 x 96 mm para la lectura de datos y el manejo in situ
- Manejo completo, incluyendo la configuración del UMG 800 y de los módulos
- Fácil manejo a través de teclas en el frontal de la pantalla
- Conexión a través de interfaz USB
- Todos los datos disponibles, incluyendo las vistas de los módulos

RANURAS PARA MÓDULO

- No requiere ninguna ranura para módulo

CALIDAD DE RED, ENERGÍA Y RCM EN UN SOLO DISPOSITIVO

MEDIR NODOS CRÍTICOS EN EL NIVEL DE DETALLE 2

El analizador de red modularmente ampliable UMG 96-PQ-L permite asegurar la transparencia total de la calidad de la tensión en todos los niveles, y contribuye a evitar fallos. Los eventos de onda completa y otros parámetros de calidad de la tensión se muestran directamente. Mediante el módulo RCM opcional puede agregarse la medición de corriente diferencial. Las corrientes residuales y las corrientes de

fuga se detectan y se registran con respecto a tierra según IEC 60755 tipo A y B. Para la monitorización del conductor neutro está disponible una entrada de corriente de 1/5 A adicional. Los analizadores de red modulares permiten una monitorización según las normas EN 61000-2-4 y EN 50160, así como la creación de una curva CBEMA a partir de 20 ms con una activación clase S.



UMG 96-PQ-L

N.º de artículo: 5236001, 5236005, 5236021, 5236025

- Armónicos hasta el 65.º armónico
- Memoria de valores eficaces de 20 ms
- Salidas de alarma
- Datos históricos: monitorización a largo plazo de magnitudes de medición
- Eventos de onda completa
- Valores límite RCM optimizables para cualquier caso de utilización: valores límite fijo y dinámico
- Conexión Ethernet y entrada de temperatura integrada para termopares a través del módulo UMG 96-RCM-E
- Dos entradas analógicas en el módulo: Opcionalmente como entradas analógicas de 0–20 mA o como entradas de medición RCM con detección de rotura de cable o medición de temperatura adicional
- Historia de los indicadores de seguimiento en la pantalla

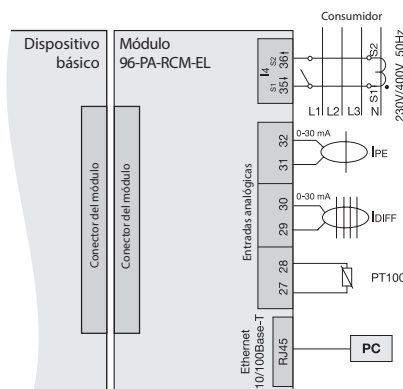
UMG 96-PQ-L

FACTURACIÓN DE ENERGÍA CON MID Y RCM EN UN SOLO DISPOSITIVO

MEDIR Y FACTURAR KWH EN EL NIVEL DE DETALLE 2

El analizador de energía UMG 96-PA-MID+ reúne las funciones de gestión de energía y control de calidad de la tensión en un solo dispositivo. Posee una certificación MID y se utiliza para el registro de centros de costes conforme a las normas, así como para la facturación.

Adicionalmente, el módulo RCM opcional integra la medición de corriente diferencial. Las corrientes residuales y las corrientes de fuga se detectan y se registran con respecto a tierra según IEC 60755 tipo A y B. Para la monitorización del conductor neutro, se ofrece una entrada de corriente de 1/5 A adicional.



UMG 96-PA-MID+
N.º de artículo: 5232004

- Medición MID: Registro jurídicamente seguro y a prueba de manipulaciones de los datos energéticos
- Registrar racks o áreas de alquiler, facturar y asignarlos a centros de costes
- Datos históricos: monitorización a largo plazo de magnitudes de medición
- Valores límite RCM optimizables para cualquier caso de utilización: valores límite fijo y dinámico
- Conexión Ethernet y entrada de temperatura integrada para termopares a través del módulo UMG 96-RCM-E
- Salidas de alarma
- Armónicos hasta el 40.º armónico
- Dos entradas analógicas en el módulo: opcionalmente como entradas analógicas de 0-20 mA o como entradas de medición RCM con detección de rotura de cable o medición de temperatura adicional

UMG 96-PA-MID+

MONITORIZACIÓN DE ENERGÍA Y RCM EN UN SOLO DISPOSITIVO

MEDIR EN EL NIVEL DE DETALLE 2

El UMG 96RM-E es adecuado para la monitorización de la energía y de la corriente diferencial, así como para el análisis de armónicos. Es posible una monitorización continua de la corriente diferencial en distribuciones de corriente, además de la medición normal de las corrientes de trabajo. Los valores límite RCM pueden ajustarse dinámicamente en

función de la potencia total, lo que evita las falsas alarmas. Las corrientes residuales y las corrientes de fuga se detectan y se registran con respecto a tierra según IEC 60755 tipo A y B. También se garantiza un valor límite de corriente residual óptimo en el área de cargas pequeñas.



UMG 96RM-E
N.º de artículo: 5222062



- Análisis de eventos de corriente residual y de los componentes armónicos de la corriente residual
- Alarmas SNMP
- Alarmas por correo electrónico
- Salidas de alarma
- Datos históricos: monitorización a largo plazo de magnitudes de medición
- Valores límite RCM optimizables para cualquier caso de utilización: valores límite fijo y dinámico
- Variables de diagnóstico RCM
- Valor límite de corriente residual óptimo, incluso en el área de cargas pequeñas
- Armónicos hasta el 40.º armónico

UMG 96RM-E

DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA MODULARES CON CERTIFICACIÓN MID

FACTURACIÓN DE ENERGÍA PARA CIRCUITOS ELÉCTRICOS FINALES

Los contadores de energía MID son perfectos para fines de facturación, por ejemplo, en centros de procesamiento de datos de coubicación. Están comprobados y homologados según MID, IEC y UL (según la variante).

Los distintos modelos son adecuados para la medición directa o a través de un transformador y ofrecen una salida de impulsos adicional en caso necesario. Estos contadores de energía MID pueden incorporarse e integrarse fácilmente en los sistemas existentes.



Contadores de energía MID
N.º de artículo: 1401501, 1401502, 1401503

- Medición certificada según MID: Registro jurídicamente seguro y a prueba de manipulaciones de los datos energéticos
- Interfaz: RS485 (Modbus RTU)
- Salida de impulsos incluida
- Comprobado y homologado según MID e IEC
- Disponible en diferentes versiones

CORRIENTE DIFERENCIAL PARA MUCHOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS FINALES

MEDICIÓN MODULAR PARA EL NIVEL DE DETALLE 3

El dispositivo de medición de corriente diferencial UMG 20CM con transformadores de corriente diferencial conectables se utiliza para registrar corrientes residuales y corrientes de fuga a tierra según IEC 60755 tipo A. Es particularmente adecuado para distribuidores de corriente con muchos circuitos eléctricos terminales. Ofrecen 20 canales de medición de corriente (entradas) para la conexión de los conver-

tidores de medida de corriente para la medición de corriente diferencial de entre 10 mA y 15 A. A través de unos módulos pueden ampliarse a un máximo de 116 canales de medición de corriente. El nuevo sistema de medición UMG800 es adecuado para la combinación de corriente operativa y corriente diferencial.

Módulo 20CM-CT6
N.º de artículo 1401626



UMG 20CM
N.º de artículo 1401625

- 20 canales de medición de corriente: 20 LED: un LED para cada canal de corriente
- Ampliable en hasta 96 canales de medición de corriente mediante un módulo
- Por módulo 6 canales con transformador de corriente integrado
- Indicación de estado en el módulo a través de LED
- Análisis de los componentes armónicos de la corriente residual
- Variables de diagnóstico RCM
- Programación de valores límite
- Salidas de alarma
- RS485 (Modbus RTU)

UMG 20CM

MONITORIZACIÓN DE CORRIENTES DIFERENCIALES DE TIPO A HASTA B+

UTILIZABLE EN TODOS LOS NIVELES DE MEDICIÓN

El dispositivo de monitorización de corriente diferencial de dos canales cumple los requisitos de la norma DIN EN 62020. Puede omitirse la comprobación periódica del aislamiento o al menos restringirse. Algunos lugares de aplicación típicos son la distribución principal de baja tensión, así como cuadros secundarios en sistemas conectados a tierra (por ejemplo, sistemas TN-S). El RCM 202-AB es una alternativa técnica intersectorial donde no puedan tolerarse interrupciones de corriente debidas a un interruptor diferencial (ID) o a una medición de la resistencia de aislamiento. Es posible una integración completa en el software de visualización de red

GridVis®. El dispositivo puede integrarse directamente a través de la interfaz RS485. Puede utilizarse como RCM en cualquier punto como, por ejemplo, instalaciones de corriente continua, convertidores de frecuencia y aplicaciones con requisitos de protección contra incendios más estrictos. El RCM 202-AB permite una monitorización tipo B/tipo B+ con transformadores de corriente diferencial pasivos comunes. La medición tipo B también es posible con transformadores separables, lo que la convierte en la solución ideal para instalaciones existentes.



RCM 202-AB
N.º de artículo 1401627



- Medición de corriente diferencial, hasta 2 transformadores de corriente diferencial
- Rango de medición CA/CC 10 mA ... 20 A
- Registro, evaluación y monitorización de corrientes diferenciales tipo A, B y B+ según DIN EN 62020
- Evaluación de AC y CC
- Espectro de armónicos hasta 2 kHz, tipo B
- Corriente mixta hasta 20 kHz, tipo A, tipo B+
- Memoria de valores de medición y valores extremos con registro de fecha y hora
- Pantalla LCD de alta definición con manejo intuitivo
- Periferia:
 - 2 salidas analógicas
 - 2 salidas de alarma
 - Compatible con las entradas RCM del UMG 96-RM-E y UMG 96-PA con módulo RCM
- Interfaz RS485 (protocolo: Modbus RTU)
- Procedimiento de medición patentado

RCM 202-AB

QUIÉNES SOMOS

Janitza desarrolla unas soluciones integrales en el ámbito de la tecnología de medición de energía que garantizan unos flujos de energía transparentes y monitorizan la calidad del suministro energético. La empresa de ámbito global con sede central en Alemania ofrece soluciones individuales para clientes de diferentes sectores industriales, como, por ejemplo, centros de procesamiento de datos, la industria manufacturera, edificios e infraestructura, así como compañías energéticas y energías renovables.

PORTAFOLIO

El portafolio de productos de Janitza consta de unos innovadores dispositivos de medición y del software de visualización de red GridVis® perfectamente adaptado a los mismos. Unos componentes de alta calidad complementan la gama. Los clientes de Janitza en el mundo entero se benefician de soluciones en los ámbitos de la gestión de datos energéticos, la monitorización de la calidad de la tensión, la gestión de la carga y la monitorización de la corriente diferencial en un entorno de sistema uniforme "Made in Germany".

SEDE CENTRAL

Janitza | Sede en Alemania

Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau
Teléfono: +49 6441 9642-0
Correo electrónico: anfragen@janitza.de

www.janitza.com

GLOBAL

Janitza | Sede en Estados Unidos

Teléfono: +1 888 526 4892
Correo electrónico: sales-us@janitza.com

Janitza | Sede en Austria

Teléfono: +43 7942 214 966 194
Correo electrónico: anfragen-at@janitza.com

Janitza | Sede en Australia

Teléfono: +61 411 544 114
Correo electrónico: sales-au@janitza.com

Janitza | Sede en Reino Unido

Teléfono: +44 7939 697 434
Correo electrónico: sales-uk@janitza.com

Janitza | Sede en India

Teléfono: +91 900 387 6980
Correo electrónico: sales-in@janitza.com

Janitza | Sede en Oriente Medio

Teléfono: +971 54 404 8001
Correo electrónico: sales-me@janitza.com

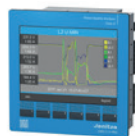


SISTEMI DI MISURAZIONE PER DATA CENTER

Guida alla scelta

Janitza®

Panoramica dei prodotti per data center



UMG 512-PRO
(Certificato UL)



UMG 509-PRO
(Certificato UL)



UMG 605-PRO
(Certificato UL)



UMG 604-PRO
(Certificato UL)

DENOMINAZIONE PRODOTTO

DISPOSITIVI SINGOLI CON PQ PER GRANULARITÀ 1-2

CODICE ARTICOLO

5217011

5226001

5216227

5216201 (EP)

Campo di applicazione e funzioni principali

Livello di granularità 1 / 2 / 3	• / • / •	- / • / •	• / • / •	- / • / •
Conforme alla norma CEI EN 50600 1 / 2 / 3	•	•	•	•
Monitoraggio del carico critico e tensione di alta disponibilità	•	•	•	•
Compatibilità GridVis® CBEMA & Rapporto alta disponibilità	•	•	•	•
Compatibilità report capacità	•	•	•	•
EN 50160 / IEC 61000-2-4	• / •	Conforme / •	• / •	Conforme / •

Informazioni generali

Transitori	> 39 µs	> 50 µs	> 50 µs	> 50 µs
Brevi interruzioni	•	•	•	•
Ingressi per la corrente differenziale per l'RCM	2	2	-	-
Misurazione N / calcolo N	• / •	• / •	• / •	• / •
Centri di costo secondo MID	-	-	-	-
Canale di misurazione della corrente	4	4	4	4
Armoniche V / A	1a - 63a	1a - 63a	1a - 63a	1a - 40a
Ingresso temperatura	1	1	1	1
Fattore di distorsione THD-U / THD-I in %	•	•	•	•
Precisione V; A	0,1 %; 0,1 %	0,1 %; 0,2 %	0,2 %; 0,25 %	0,2 %; 0,25 %
IEC 61000-4-30	Classe A	-	Classe S	-
Classe di energia attiva	0,2S (.../5 A)	0,2S (.../5 A)	0,5S (.../5 A)	0,5S (.../5 A)
Ingressi digitali	2	2	2	2
Uscita digitale / ad impulsi	2	2	2	2
Uscita analogica	-	-	-	-
Memoria valori min/max	•	•	•	•
Dimensioni memoria / durata registrazione (secondo le impostazioni di fabbrica)	256 MB / ca. 3 mesi	256 MB / ca. 96 mesi	128 MB / ca. 2,5 mesi	128 MB / ca. 48 mesi
Ora	•	•	•	•
Logica integrata	Jasic® (7 prg.)	Jasic® (7 prg.)	Jasic® (7 prg.)	Jasic® (7 prg.)
Webserver / e-mail	• / • ⁹	• / • ⁹	• / • ⁹	• / • ⁹

Interfacce

RS-485	•	•	•	•
USB	-	-	-	-
Ethernet	•	•	•	•

Protocolli

Modbus RTU	•	•	•	•
Gateway Modbus	•	•	•	•
Profibus DP V0	•	•	•	-
Modbus TCP/IP, Modbus RTU over Ethernet	•	•	•	•
SNMP	•	•	•	•
OPC UA	-	-	-	-
BACnet IP	• ²	• ²	• ²	• ²

Panoramica dei prodotti per data center



UMG 801 max. 10 moduli (80 canali aggiuntivi per la misurazione della corrente), UMG 800 max. 13 moduli (96 canali aggiuntivi per la misurazione della corrente)

SISTEMA DI MISURAZIONE MODULARE GRANULARITÀ 1-3

5231001 5238001 5231201 5231234 5231301 5231247 5231214

• / • / •	- / • / •	- / • / •	- / • / •	- / - / •	- / - / •	Solo stati, ad es. interruttori
•	•	Sì (misurazione della tensione centrale)	Sì (misurazione della tensione centrale)	Sì (misurazione della tensione centrale)	Sì (misurazione della tensione centrale)	Solo stati, ad es. interruttori
•	•	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	•	Tramite dispositivo di base	Solo stati, ad es. interruttori
•	•	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	-
•	Tramite moduli di misurazione della corrente	•	•	•	•	-
Conforme / •	Conforme / •	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	Tramite dispositivo di base	-

18 µs (V)	18 µs (V)	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	-
4	-	-	8 con trasformatore amperometrico RCM da 333 mV	-	24 con trasformatore amperometrico RCM da 333 mV	-
• / •	- / -	• / •	• / •	• / •	• / •	- / -
-	-	-	-	-	-	-
8	-	8	8	12	24	-
1-127 / 1-63	1-63	1, 3, 5, ... 25.	1, 3, 5, ... 25.	1, 3, 5, ... 15.	1, 3, 5, ... 15.	-
4	-	-	-	-	-	-
•	solo THD-U	solo THD-I	solo THD-I	solo THD-I	solo THD-I	-
0,2 %; 0,2 %	0,2 %; -	- ; 0,5 %	- ; 0,2 %	• ¹⁰ ; 0,2 %	- ; 0,2 %	-
Classe S	-	-	-	-	-	-
0,2S (.../5 A)	-	0,5S (.../5 A)	0,5S (.../333 mV)	0,5S	0,5S (.../333 mV)	-
4	-	-	-	-	-	14
4	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
4 GB / circa 96 mesi	4 GB / circa 96 mesi	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
Comparatore	Comparatore	-	-	-	-	-
• / -	• / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
2	2	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
• ⁷	• ⁷	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Modbus TCP/IP	Modbus TCP/IP	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
-	-	-	-	-	-	-
•	•	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶	• ⁶
-	-	-	-	-	-	-

Panoramica dei prodotti per data center



UMG 96-PQ-L
(Certificato UL)



UMG 96-PA-MID+
(Certificato UL)

&



Modulo 96-RCM-E
(Certificato UL)



UMG 96RM-E
(Certificato UL)

DISPOSITIVI SINGOLI CON PQ & RCM PER GRANULARITÀ 2

5236001¹
5236021¹
5236005
5236025

5232004³

5232010
(96-RCM-E)

5222062

- / • / •	- / • / •	-	- / • / •
•	•	-	•
•	-	-	-
•	-	-	-
•	-	-	•
Conforme / •	-	-	-

• : presente

- : non presente

*1 A scelta è possibile fornire anche altre tensioni

*2 Opzione

*3 SNMP solo per comunicazione Profinet interna

-	-	-	-
•	-	-	> 200 ms
• ⁴	• ⁴	2	2
• ⁴ / •	• ⁴ / •	• / -	• / •
-	•	-	-
3 + 1 ⁴	3 + 1 ⁴	1	4
1a - 65a	1a - 40a	-	1a - 40a
• ⁴	• ⁴	1	2
•	•	-	•
0,2 %; 0,2 %	0,2 %; 0,2 %	-	0,2 %; 0,2 %
Classe S ⁸	-	-	-
0,2S (.../5 A)	0,2S (.../5 A)	-	0,5S (.../5 A)
3	3	-	3
3	3	-	5
1	1	-	-
•	•	-	•
64 MB / Partizione A: ca. 45 mesi, partizione B: ca. 20 mesi	8 MB / ca. 3 mesi (MID+ ciclo di lettura del dispositivo: ca. 24 mesi)	-	256 MB / Partizione A: ca. 106 mesi, partizione B: ca. 26 mesi
•	•	-	•
Comparatore	Comparatore	-	Comparatore
• ⁴ / -	• ⁴ / -	• / -	• / • ⁹

*4 Sul modulo 96-RCM-E

*5 certificato MID

*6 Sul dispositivo di base

*7 Richiesta aggiuntiva di punti di misurazione Modbus-RS485 (Server)

*8 Si applica ai cod. art. 5236021 e 5236025

*9 Senza SSL

*10 Health-Check con misurazione della tensione senza contatto

Annotazione:

Informazioni tecniche dettagliate sono disponibili nelle rispettive istruzioni per l'uso e negli elenchi degli indirizzi Modbus.

Janitza®

Panoramica dei prodotti per data center



Contatore MID



UMG 20CM



Modulo 20CM-CT6



RCM 202-AB

DENOMINAZIONE PRODOTTO

DISPOSITIVO SINGOLO
CON MID
GRANULARITÀ 2-3

SISTEMA DI MISURAZIONE DELLA
CORRENTE DIFFERENZIALE
GRANULARITÀ 2-3

DISPOSITIVO SINGOLO
RCM
GRANULARITÀ 1-3

CODICE ARTICOLO

1401501
1401502
1401503

1401625

1401626

5217011

Campo di applicazione e funzioni principali

Livello di granularità 1 / 2 / 3	- / - / *	- / - / *	- / - / *	solo RCM
Conforme alla norma CEI EN 50600 1 / 2 / 3	*	Sì (misurazione della tensione centrale)	Sì (misurazione della tensione centrale)	solo RCM
Monitoraggio del carico critico e tensione di alta disponibilità	-	-	-	solo RCM
Compatibilità GridVis® CBEMA & Rapporto alta disponibilità	-	-	-	-
Compatibilità report capacità	*	*	*	-
EN 50160 / IEC 61000-2-4	-	-	-	-

Informazioni generali

Transitori	-	-	-	-
Brevi interruzioni	-	-	-	-
Ingressi per la corrente differenziale per l'RCM	-	20	6	2
Misurazione N / calcolo N	- / -	* / -	* / -	-
Centri di costo secondo MID	*	-	-	-
Canale di misurazione della corrente	3	20 ^{TS}	6-96 (max. 16 moduli) ^{TS}	-
Armoniche V / A	-	1a - 63a	1a - 63a	RCM tipo A, B fino a 20 kHz
Ingresso temperatura	-	-	-	-
Fattore di distorsione THD-U / THD-I in %	*	*	solo THD-I	-
Precisione V; A	-	1 %; 1 %	- ; 0,5 %	-
IEC 61000-4-30	-	-	-	-
Classe di energia attiva	-	1	2	-
Ingressi digitali	2	-	-	-
Uscita digitale / ad impulsi	-	2	-	-
Uscita analogica	-	-	-	2
Memoria valori min/max	-	*	*	*
Dimensioni memoria / durata registrazione (secondo le impostazioni di fabbrica)	-	768 kB / ca. 1 mese	ca. 16 mesi	756 KB / ca. 3 mesi
Ora	-	*	solo tramite UMG 20CM	*
Logica integrata	-	Soglie di corrente pe canale	Soglie di corrente pe canale	Uscite di allarme configurabili
Webserver / e-mail	- / -	- / -	- / -	- / -

Interfacce

RS-485	*	*	solo tramite UMG 20CM	*
USB	-	-	-	-
Ethernet	-	-	-	-

Protocolli

Modbus RTU	*	*	solo tramite UMG 20CM	*
Gateway Modbus	-	-	-	-
Profibus DP V0	-	-	-	-
Modbus TCP/IP, Modbus RTU over Ethernet	-	-	-	-
SNMP	-	-	-	-
OPC UA	-	-	-	-
BACnet IP	-	-	-	-

PROFILO AZIENDALE

Janitza sviluppa soluzioni complete per la misura dell'energia, garantendo la massima trasparenza dei flussi energetici e il monitoraggio della qualità dell'energia fornita. L'azienda, attiva su scala globale e con sede principale in Germania, propone soluzioni personalizzate per clienti operanti in vari settori industriali, tra cui data center, industria manifatturiera, edifici e infrastrutture, aziende del settore energetico e delle energie rinnovabili.

GAMMA DI PRODOTTI

La gamma di prodotti Janitza include strumenti di misura innovativi e il software GridVis® per la visualizzazione della rete, perfettamente integrato con componenti di alta qualità. In tutto il mondo, i clienti Janitza beneficiano di soluzioni in ambito di gestione dei dati energetici, monitoraggio della qualità dell'energia, gestione del carico e monitoraggio della corrente differenziale, il tutto integrato in un unico ambiente di sistema – Made in Germany.

SEDE PRINCIPALE

Janitza | Sede Germania

Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau
Telefono: +49 6441 9642-0
E-mail: anfragen@janitza.de

www.janitza.com

PRESENZA GLOBALE

Janitza | Sede USA

Telefono: +1 888 526 4892
E-mail: sales-us@janitza.com

Janitza | Sede Austria

Telefono: +43 7942 214 966 194
E-mail: anfragen-at@janitza.com

Janitza | Sede Australia

Telefono: +61 411 544 114
E-mail: sales-au@janitza.com

Janitza | Sede Regno Unito

Telefono: +44 7939 697 434
E-mail: sales-uk@janitza.com

Janitza | Sede India

Telefono: +91 900 387 6980
E-mail: sales-in@janitza.com

Janitza | Sede Medio Oriente

Telefono: +971 54 404 8001
E-mail: sales-me@janitza.com