

DANEQ 400

Analizador de señal híbrido para sistemas de automatización de compañías eléctricas.



DANEO 400 – sistema de medición

DANEO 400 es un sistema de medición híbrido que graba y analiza todas las señales convencionales (tensiones, corrientes, señales binarias de estado conectadas por cable) y los mensajes de la red de comunicaciones de una subestación digital. Mide las señales de estos dos mundos y puede proporcionar información para evaluar su correcta coordinación. Con este dispositivo se puede estar informado de lo que sucede en la subestación, obteniendo información del estado operativo y de la comunicación.

Fácil configuración y control

Es fácil configurar y controlar una o más unidades DANEO 400 con el software DANEO Control para computadora. Para el control de un único dispositivo, también dispone de un conjunto selecto de funciones a través de la interfaz web que incorpora DANEO 400.

El control se puede realizar de forma segura en la red de comunicaciones de la subestación sin perjudicar la función del sistema de automatización de subestaciones (SAS).

Grabación distribuida con varias unidades

Un sistema de medición con múltiples unidades DANEO 400 permite obtener una vista alineada temporalmente de todo el rango de señales en un SAS distribuido. Todas las unidades de registro se sincronizan con precisión usando el Protocolo de tiempo de precisión (PTP, Precision Time Protocol) de conformidad con la norma IEEE 1588-2008.



Interfaces de red

Interfaces de control

Interfaces de extensión

híbrido

Campos de aplicación

DANEO 400 es una herramienta útil que cubre todo el ciclo de vida de un sistema de protección, automatización y control (PAC).



DANEO 400 se puede utilizar en todo tipo de diferentes sistemas PAC y topologías de red:

- > Subestación híbrida con las señales convencionales y comunicación en red
- > Red de área local (LAN) en subestaciones locales
- > Red de área amplia (WAN) entre subestaciones
- > Topologías de red de redundancia (por ejemplo, HSR y PRP)

Ejemplos de uso principal

- > Registro de fallas (clásico e híbrido)
- > Verificación de las comunicaciones IEC 61850
- > Supervisión del tráfico de red
- > Evaluación del funcionamiento de la red

Interfaz de almacenamiento masivo



Ventajas

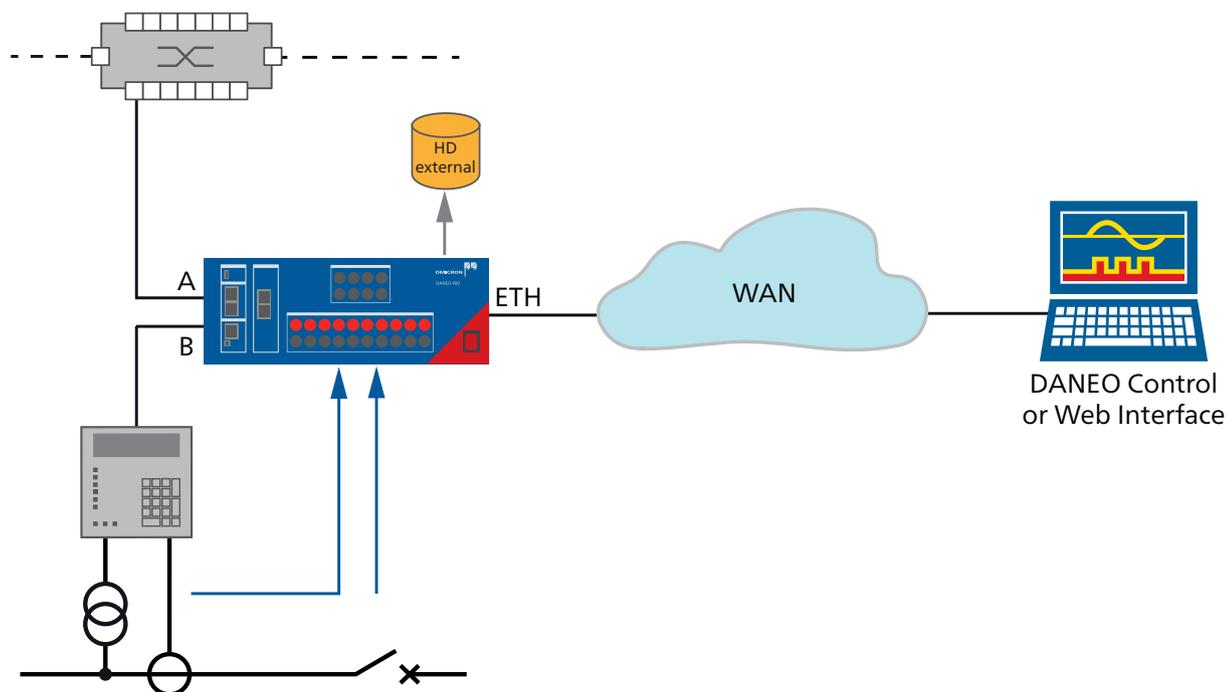
- > Fácil de manejar con el software DANEO Control o la interfaz web
- > Fácil acceso a la información IEC 61850
- > Procesamiento simultáneo de señales analógicas/binarias y del tráfico de red
- > Análisis de sistemas distribuidos
- > Supervisión autónoma del tráfico en tiempo real
- > Traza los eventos esporádicos en la resolución de problemas

www.omicronenergy.com/DANEO400

Un dispositivo, múltiples ejemplos de uso

Registro de fallas (clásico e híbrido)

A menudo no puede predecirse una avería en un sistema PAC. Los problemas no son frecuentes y se producen en condiciones no siempre conocidas. Cuando se producen es esencial resolverlos. Para solucionar el problema es necesario reaccionar ante situaciones sin ninguna preparación y hay que improvisar sin tener acceso a la documentación completa del sistema. DANEEO 400 le ayuda a averiguar cuál es la causa de la avería.



Funcionamiento desatendido

El dispositivo funciona sin supervisión en configuraciones de prueba permanentes o semipermanentes. La detección de condiciones de trigger predefinidas inicia el registro de señales y del tráfico de red. El dispositivo se autorreama para detectar otro caso de falla y crea múltiples registros de forma autónoma.

Almacenamiento externo

Si se esperan grandes volúmenes de datos, puede conectarse un disco duro externo para almacenar los registros en el mismo.

Control remoto

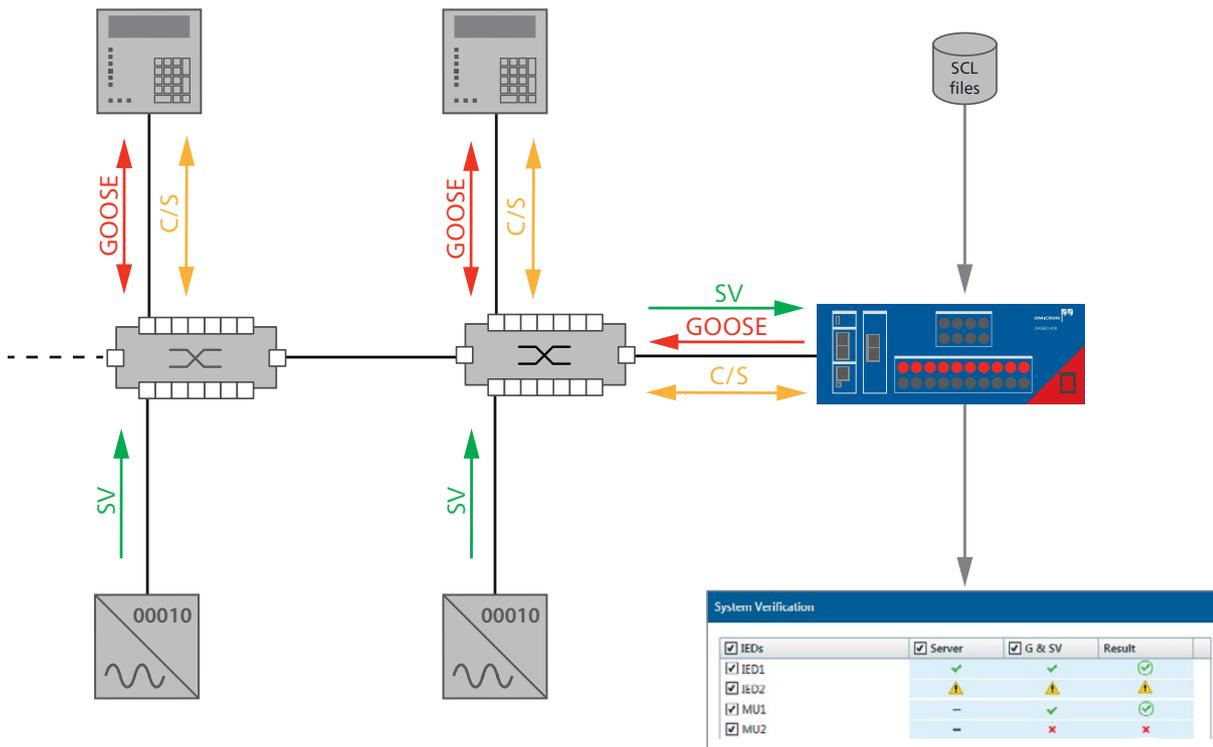
Con una conexión remota con el analizador DANEEO 400 se puede comprobar el estado del dispositivo y descargar registros para su análisis. También hay una interfaz web integrada para facilitar el acceso al dispositivo con un navegador web.

Verificación de las comunicaciones IEC 61850

Las comunicaciones IEC 61850 son una parte crítica para un sistema PAC. DANE0 400 le ayuda a verificar, probar y documentar fácilmente que los dispositivos de protección y control funcionan y se comunican correctamente.

La descripción del sistema de comunicaciones en el formato normalizado de lenguaje de configuración de subestaciones (SCL) IEC 61850 sirve de base para las verificaciones. Se verifica que el servidor IEC 61850 de todos los IED está disponible y que hay realmente presente tráfico de red de la subestación en la red de comunicaciones tal como se define.

Dado que los dispositivos se van poniendo en funcionamiento uno a uno durante la puesta en servicio, la verificación se puede realizar gradualmente y sin volver a ejecutar todas las comprobaciones para los dispositivos ya verificados.



Depurando las diferencias

Si los dispositivos no funcionan como se desea, se proporciona información detallada para una mayor investigación y depuración. Se muestran claramente las diferencias entre la configuración y el tráfico en la red con una comparativa de ambos.

Detección de elementos huérfanos

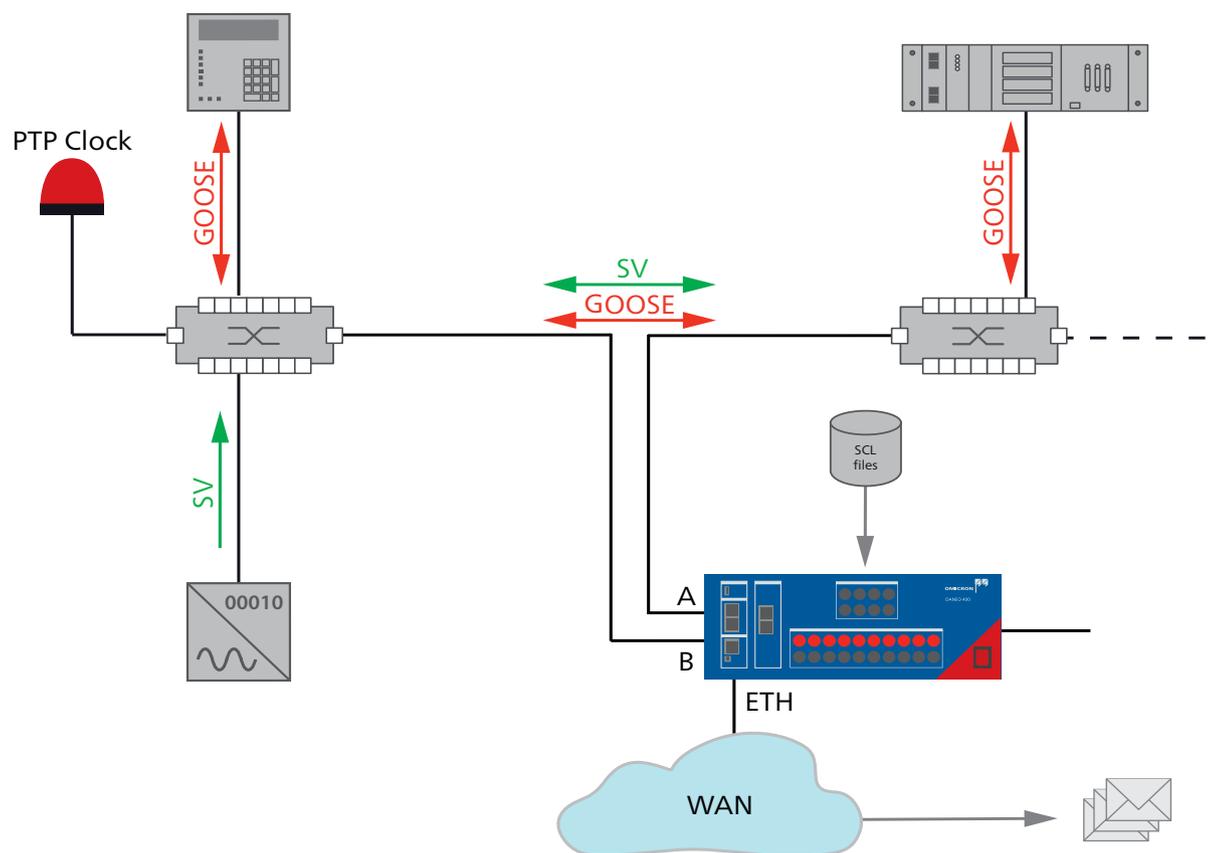
Todos los mensajes GOOSE o flujos de Sampled Values encontrados que no están definidos en los archivos SCL se registran como elementos huérfanos.

Un dispositivo, múltiples ejemplos de uso

Supervisión del tráfico de red

Durante el funcionamiento normal de un sistema PAC, se recomienda supervisar el tráfico de red IEC 61850 para detectar inmediatamente cualquier problema. La supervisión se basa en la definición SCL y evalúa constantemente todos los paquetes de red de mensajes GOOSE y flujos de Sampled Values.

El analizador DANEEO 400 detecta las anomalías en el tráfico de la red y registra automáticamente todos los eventos con la correspondiente información detallada (por ejemplo, muestras perdidas, problemas de tiempos de GOOSE, problemas de sincronización PTP...). La gravedad y la categoría del evento sirven para filtrar y analizar las entradas en el registro de eventos.



Acciones

La ocurrencia de eventos puede activar el registro de los datos correspondientes o el envío de notificaciones por correo electrónico para informar al personal operativo. Pueden configurarse múltiples acciones con diferentes filtros de eventos.

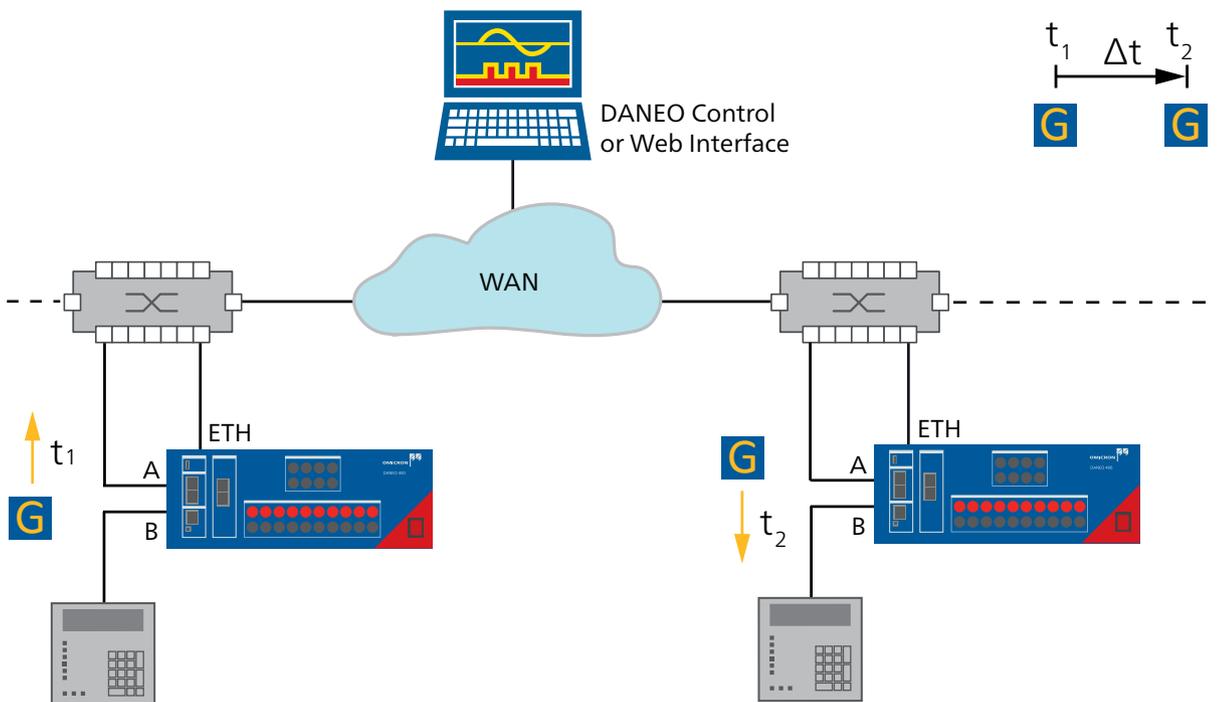
Modo TAP de red

El analizador DANEEO 400 puede conectarse en modo TAP (toma) pasivo a la red de la subestación. De esta forma, se puede obtener todo el tráfico en un enlace sin necesidad de configurar las funciones de monitoreo del tráfico en los conmutadores Ethernet.

Evaluación del desempeño de la red

El correcto funcionamiento de la red de comunicaciones es una condición previa esencial para el desempeño óptimo de un sistema PAC. Por tanto, hay que medir y evaluar el desempeño y la carga de la red de comunicaciones de manera independiente. Dependiendo de la arquitectura y tecnologías de comunicaciones desplegadas, pueden aplicarse diferentes métodos.

El analizador DANE0 400 mide y evalúa la transferencia de información de estado (por ejemplo, mensajes GOOSE) en una red de subestación local o entre subestaciones. Todos los dispositivos involucrados se configuran y controlan con el software DANE0 Control, aunque estén conectados en una red de área amplia (WAN).



Redes de redundancia

A menudo se utilizan mecanismos de redundancia (por ejemplo, HSR y PRP) en los sistemas PAC. El analizador DANE0 400 también puede medir los tiempos de propagación de los paquetes en estas topologías de red.

DANEO Control – registro y análisis de datos

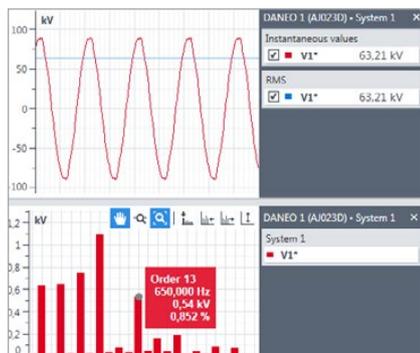
El innovador software DANEO Control es permite controlar fácilmente su sistema de medición DANEO 400 y analizar los registros. Se divide en un espacio de trabajo de registro y otro de análisis. Todas las configuraciones y resultados se pueden guardar en archivos, imprimir o almacenar en formato PDF/RTF.

Registro de datos



En el espacio de trabajo Adquisición se configuran los dispositivos de medición y los IED del sistema en prueba. Pueden importarse las configuraciones de IED de archivos SCL y detectar los GOOSE y SV huérfanos en la red. Toda la configuración de la prueba se visualiza en un diagrama unifilar. Las comunicaciones IEC 61850 pueden verificarse fácilmente comparándolas con la configuración y el supervisor detecta las anomalías durante el funcionamiento. Se dispone de mediciones para sistemas de fase y potencia, binarios y carga de red en el agrupamiento de señales del dispositivo. Todas las señales pueden observarse en directo, utilizarse como condiciones de trigger y registrarse.

Herramientas de registro:



Observación

Se muestran los valores reales y el historial más reciente de todas las señales del agrupamiento:

- > Valores de medición en directo e historial reciente
- > Observación de valores instantáneos
- > Diagramas fasoriales
- > Valores de fase relativos
- > Vista de espectro de armónicos



Registro

Se registran todas las señales del agrupamiento y el tráfico de red. Se inicia un registro manualmente o mediante condición de trigger definida.

- > Selección de señales
- > Configuración de filtros de tráfico
- > Ajustes de condiciones de trigger y longitud de registro
- > Configuración de las acciones después del trigger
- > Definición de la ubicación de almacenamiento

Date and Time	Device	Category
2015-10-16 15:49:35.049	DANEO 1 (AJ023D)	GOOSE
2015-10-16 15:48:44.576	DANEO 1 (AJ023D)	Device
2015-10-16 15:48:43.109	DANEO 1 (AJ023D)	GOOSE
2015-10-16 15:48:34.576	DANEO 1 (AJ023D)	Device

Details	
Severity	Error
Date and Time	2015-10-16 15:49:35.049
Device	DANEO 1 (AJ023D)
Category	GOOSE
Type	Out of sequence

Supervisión

El tráfico de red se supervisa constantemente y los eventos ocurridos se registran en los dispositivos.

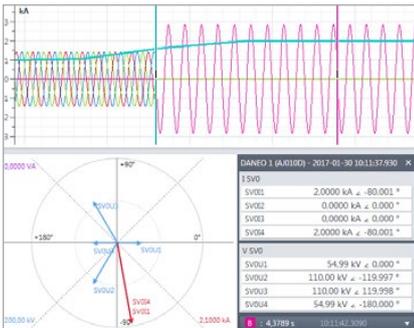
- > Lista de eventos en directo
- > Detalles de los eventos seleccionados
- > Acciones para eventos específicos que activan registros o envían notificaciones por correo electrónico

Análisis de datos



En el espacio de trabajo Análisis se pueden analizar los registros, ver todos los eventos de supervisor y evaluar el desempeño de la red de la subestación. Resulta sencillo encontrar y seleccionar los registros y eventos de supervisor en la cronología. Los datos se recopilan de los dispositivos o de carpetas locales. Si los registros son demasiado grandes, pueden recortarse para su análisis. Basta con exportar los registros en archivos COMTRADE y PCAP para el análisis de los datos con otras herramientas.

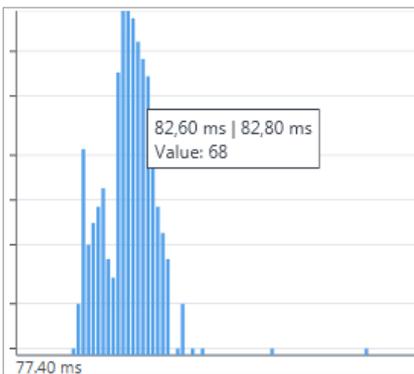
Herramientas de análisis:



Análisis oscilográfico

Todas las señales registradas están disponibles en una vista acumulada y alineada cronológicamente para el análisis de los resultados.

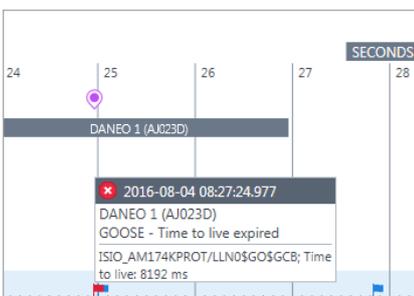
- > Mostrar oscilografía y fasores en diagramas
- > Vista de espectro de armónicos
- > Ofrecer valores de cursor y cálculos
- > Detalles de paquetes GOOSE para las señales binarias asignadas
- > Cálculo posterior de las señales de tráfico para los archivos PCAP registrados



Análisis de retardo de propagación

Cálculo de las estadísticas de retardo de propagación para cualquier tipo de paquetes entre dos ubicaciones diferentes de la red.

- > Selección de paquete y dirección de red
- > Valores estadísticos de retardo de propagación (mín, máx, promedio, desviación estándar)
- > Diagrama de histograma de los valores de retardo



Análisis de eventos de supervisor

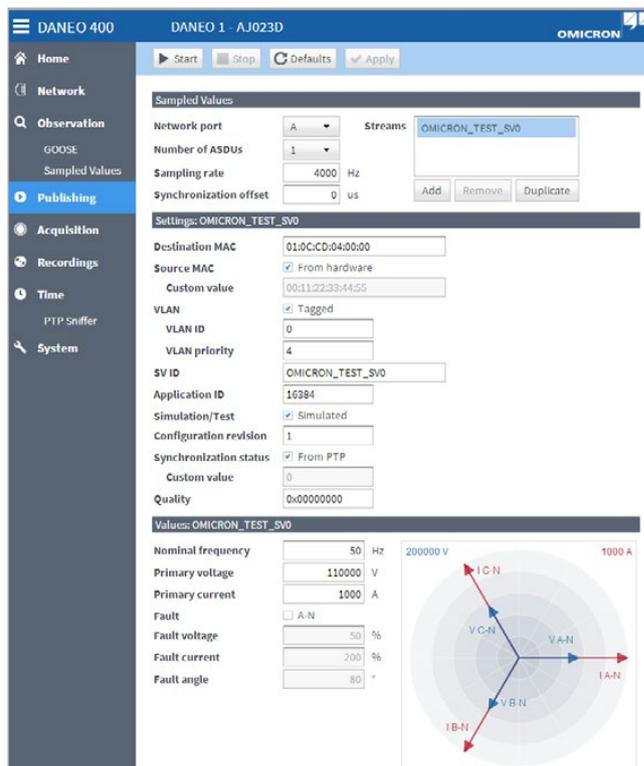
Todos los eventos se muestran en una cronología junto con los registros. Pueden analizarse, guardarse y documentarse juntos.

- > Eventos en la cronología
- > Evento seleccionado en la lista con todos los detalles
- > Comentarios de los usuarios para la documentación

Opciones de control

Interfaz web

El sistema DANE0 400 incorpora una interfaz web. Se puede acceder a determinadas funciones de un único dispositivo mediante una simple conexión con un navegador web. El conjunto de características accesibles se centra en las funciones relacionadas con el tráfico en la red de comunicaciones. Se puede comprobar el estado del dispositivo y se pueden descargar las grabaciones disponibles para su posterior análisis. También se pueden publicar hasta tres flujos de Sampled Values.



Interfaz web de DANE0 400

Carcasa flexible

La carcasa del dispositivo DANE0 400 es muy flexible. Se puede configurar para diferentes posiciones de trabajo girando y moviendo el asa del dispositivo.

Para colocar el DANE0 400 en el suelo, el asa se puede utilizar como peana. Si no se necesita el asa (por ejemplo, para apilar varios dispositivos) se puede pasar fácilmente a la parte trasera del dispositivo DANE0 400.



El asa del dispositivo DANE0 400 usada como peana

Accesorios

Unidad de extensión de E/S binaria EXB1

EXB1 extiende la capacidad de E/S de DANEO con 8 entradas y 8 salidas binarias adicionales. Las unidades EXB1 se conectan a la unidad principal del sistema DANEO 400 a través de las interfaces de extensión.

www.omicronenergy.com/products/exb1



EMCON 200 Convertidor de medios Ethernet

El convertidor transparente PTP EMCON 200 permite conectar DANEO 400 a redes de fibra óptica. Se puede alimentar desde el propio conector Ethernet (PoE) y admite módulos SFP para una configuración flexible.

www.omicronenergy.com/emcon200



Reloj Grandmaster PTP

En algunos casos, es imprescindible sincronizar los dispositivos DANEO correspondientes (por ejemplo, registro distribuido con múltiples unidades). Se necesitan relojes Grandmaster PTP específicos si aún no se dispone del protocolo PTP en la red de conmutación. OMICRON ofrece los accesorios CMGPS 588 y OTMC 100p.

www.omicronenergy.com/cmgps588

www.omicron-lab.com/otmc100



Especificaciones técnicas

DANEO 400

Interfaces de red

Puertos de red (A, B)	2 puertos Ethernet 10/100/1000 Base-TX (RJ45); configurable como TAP de red
-----------------------	---

Interfaces de control

Puerto de control (ETH)	1 puerto Ethernet 10/100/1000 Base-TX (RJ45)
Puerto USB	1 puerto de dispositivo USB 2.0; alta velocidad (Tipo B)

Interfaz de almacenamiento masivo

Puerto USB	1 puerto host USB 3.0; SuperSpeed (Tipo A)
------------	--

Interfaces de extensión

Puertos de extensión (OUT 1,2)	2 puertos EtherCAT® (RJ45)
--------------------------------	----------------------------

Entradas analógicas

Número	máx. 10 (compartido con entradas binarias)
Frecuencia de muestreo	10 kHz o 40 kHz
Rangos nominales	10 mV, 100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Categoría de medida	CAT II / 600 V CAT III / 300 V Cat IV / 150 V

Entradas binarias

Número	máx. 10 (compartido con entradas analógicas)
Detección de nivel	Contactos sin potencial o tensión de CC comparado con la tensión de umbral
Rangos de entrada	10 V (-10 V ... 10 V); 100 V (-100 V ... 100 V); 600 V (-600 V ... 600 V) predeterminado: 600 V
Frecuencia de muestreo	10 kHz
Resolución de tiempo	100 µs

Salidas binarias

Número	4
--------	---

Almacenamiento interno

Tecnología	Disco de estado sólido (SSD)
Capacidad	aprox. 58 GB

Alimentación eléctrica

Tensión; nominal	100 – 240 VCA, monofásica
Frecuencia; nominal	50/60 Hz
Consumo	máx. 100 W

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	0 °C ... +50 °C
Almacenamiento y transporte	-25 °C ... +70 °C

Mecánica

Dimensiones (An. x Al. x F sin asa)	345 mm x 140 mm x 390 mm
Peso	7,0 kg
Protección de penetración	IP30 según EN 60529

Opciones de pedido:



	Descripción	Nº de pedido
DANEO 400 Basic	Analizador de señal para sistemas de automatización de compañías eléctricas. Medición y registro de señales (analógicas y binarias) convencionales	VEESC1700
DANEO 400 Standard	Analizador de señal híbrido para sistemas de automatización de compañías eléctricas. Medición y registro de señales (analógicas y binarias) convencionales y del tráfico de las redes de comunicación de la compañía eléctrica (IEC 61850, GOOSE y Sampled Values)	VEESC1701
Actualizar	de DANEO 400 Basic a DANEO 400 Standard	VEESC1711
EXB1	Unidad de extensión de E/S binarias para el dispositivo DANEO 400 que ofrece ocho entradas y salidas binarias adicionales	VEESC1710
EMCON 200	Convertidor de medios Ethernet para conectar redes de fibra óptica con redes de par trenzado de cobre	VEESC1712
CMGPS 588	Reloj Grandmaster IEEE 1588-2008/PTP con antena integrada optimizado para su uso en exteriores compatible con el perfil eléctrico conforme a IEEE C37.238-2011	VEHZ3004
OTMC 100p portátil	Reloj Grandmaster IEEE 1588-2008/PTP con antena integrada y servidor horario NTP para aplicaciones en el sector eléctrico compatible con el perfil eléctrico conforme a IEEE C37.238-2011	VEESC1800



Una conexión resistente y segura

Bienvenido al equipo

En OMICRON siempre podrá contar con un equipo experimentado que le apoyará de forma activa y en una infraestructura de confianza. Siempre escuchamos con atención para conocer sus necesidades de forma que podamos ofrecerle las mejores soluciones posibles. Nos esforzamos por mantener asociaciones duraderas y asegurarnos de que pueda usted seguir confiando en su producto mucho después de su adquisición. Para lograrlo, nos centramos en la calidad, la transferencia de conocimientos y una asistencia al cliente de alto nivel.

Aditya, David y Fabian están a su disposición para informarle sobre los servicios que le ofrecemos y sobre las ventajas que tiene formar parte del equipo.



Aditya Taneja
Especialista de aplicación

Soluciones en las que puede confiar...

... creadas con la experiencia, pasión y enfoque innovador que utilizamos para establecer continuamente estándares innovadores en nuestro sector.

Invertimos más del 15 % de la facturación total en investigación y desarrollo, de modo que incluso podemos garantizar el uso confiable de las últimas tecnologías y métodos en el futuro.

Nuestro concepto de atención integral al producto – como las actualizaciones gratuitas de software – también garantiza que su inversión en nuestras soluciones merecerá la pena a largo plazo.





David Negron
OMICRON Academy



Compartimos nuestro conocimiento...

... manteniendo un diálogo constante con usuarios y expertos. Algunos ejemplos de esto son nuestros eventos para clientes, las conferencias que tienen lugar en todo el mundo y nuestra colaboración con numerosos comités de normalización.

También ponemos nuestros conocimientos a su disposición en la sección de clientes de nuestro sitio web en forma de informes de la aplicación, artículos especializados y artículos en el foro de debate. Con OMICRON Academy, también ofrecemos una amplia gama de posibilidades de capacitación y le prestamos asistencia con capacitación de inicio y webinarios gratuitos.



Fabian Kolb
Asistencia Técnica

24/7 support

Cuando se requiere una asistencia rápida...

... nuestro excelente nivel de asistencia es siempre apreciado. Puede acceder a técnicos altamente cualificados y comprometidos de nuestro departamento de atención al cliente 24 horas al día, siete días a la semana, y de forma completamente gratuita. Nos ocupamos de los servicios de reparación y características del servicio de una manera equitativa y no burocrática.

Podemos ayudar a minimizar el tiempo de inactividad prestándole equipos desde una planta de fácil acceso en uno de nuestros centros de servicio en su área. Una oferta integral de servicios de consultoría, pruebas y diagnóstico completa nuestra gama de servicios.

OMICRON es una compañía internacional que presta servicio a la industria de la energía eléctrica con innovadoras soluciones de prueba y diagnóstico. La aplicación de los productos de OMICRON brinda a los usuarios el más alto nivel de confianza en la evaluación de las condiciones de los equipos primarios y secundarios de sus sistemas. Los servicios ofrecidos en el área de asesoramiento, puesta en servicio, prueba, diagnóstico y formación hacen que la nuestra sea una gama de productos completa.

Nuestros clientes de más de 160 países confían en la capacidad de la compañía para brindar tecnología de punta de excelente calidad. Los Service Centers en todos los continentes proporcionan una amplia base de conocimientos y un extraordinario servicio al cliente. Todo esto, unido a nuestra sólida red de distribuidores y representantes, es lo que ha hecho de nuestra empresa un líder del mercado en la industria eléctrica.

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo visite nuestro sitio web.