

# MPD 800

Sistema universal de medición y análisis de descargas parciales



# El siguiente nivel en pruebas de descargas parciales: MPD 800

## 20 años de confiabilidad y experiencia

El MPD 800 es el sucesor de nuestros sistemas de medición y análisis de descargas parciales (DP) MPD 500 y MPD 600. Después de 20 años de experiencia en este sector, era hora de llevar las pruebas de DP a otro nivel.

Se han rediseñado las funciones establecidas y se han añadido otras nuevas, lo que ha dado como resultado el sistema de pruebas más potente, preciso y robusto del mercado. El MPD 800 es idóneo para las pruebas en fábrica y en campo, incluso en los entornos más exigentes. Gracias a sus excelentes características de filtrado, incluso los pulsos de DP más pequeños pueden separarse de las interferencias y analizarse.



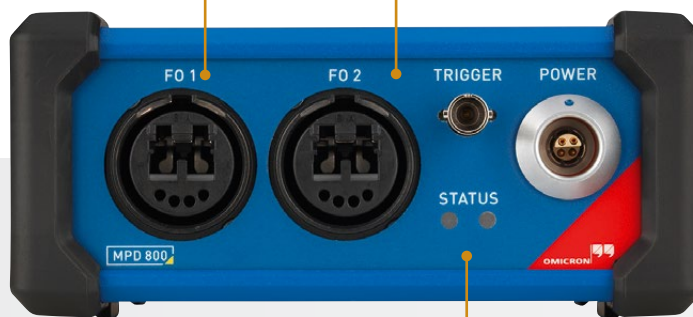
### RÁPIDO Y FÁCIL

Los dos robustos canales de entrada de fibra óptica son fáciles de conectar. El mejorado software MPD Suite puede simplificarse aún más definiendo perfiles de usuario individuales. Ambas características ayudan a ahorrar tiempo.



### SISTEMA SÍNCRONO ESCALABLE

El sistema MPD 800 puede ampliarse fácilmente conectando varios dispositivos. Permite realizar mediciones de DP síncronas con hasta 20 unidades de medición.



### PRUEBAS QUE CUMPLEN LAS NORMAS

El MPD 800 proporciona mediciones de DP que cumplen las normas IEEE e IEC. Con tan sólo pulsar un botón, pueden ajustarse automáticamente todos los parámetros o generarse informes.

## Un dispositivo para todos los activos y aplicaciones de prueba

El MPD 800 es un sistema de medición de DP versátil y de amplio alcance para pruebas de DP en CA, CC o VLF, que utiliza diversos sensores de DP para medir magnitudes como la carga, RIV o milivoltios. Con el UHF 800, el MPD 800 se puede ampliar para realizar mediciones de DP en el rango UHF.

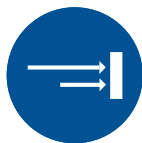
### Múltiples aplicaciones de pruebas de DP

Puede utilizarse el MPD 800 para una amplia gama de aplicaciones de pruebas de DP, empezando por el sector tradicional de alimentación eléctrica, en fabricantes o talleres de reparación, en laboratorios o, por ejemplo, durante las pruebas de diagnóstico de motores en el sector industrial.

### Pruebas de DP en una amplia variedad de activos eléctricos

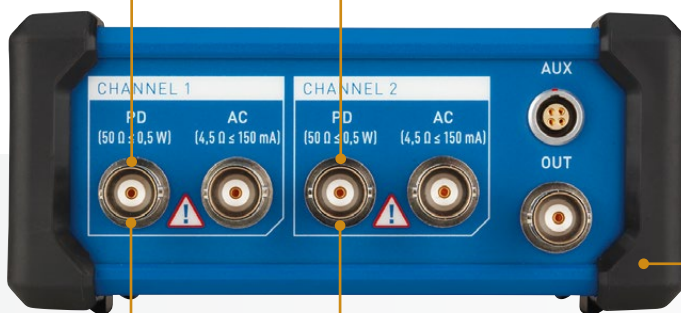
El MPD 800 facilita las pruebas de DP de conformidad con las normas para pruebas de rutina y de tipo, pruebas de aceptación en fábrica y en campo, así como para la resolución de problemas con el fin de localizar o investigar fuentes de DP:

- > Transformadores de potencia
- > Cables eléctricos
- > Máquinas rotativas
- > Subestaciones aisladas por gas (GIS) y subestaciones de media tensión
- > Motores industriales
- > Transporte ferroviario
- > Componentes de alta tensión tales como bornas, aislantes, condensadores, terminaciones de cables, barras



### PRUEBAS MULTICANAL

Preparados para el futuro, los dos canales de medición de DP permiten mediciones síncronas multicanal y permiten que el apantallamiento suprima las perturbaciones.



### CARACTERÍSTICAS DESTACADAS

Las especificaciones de vanguardia del MPD 800 lo preparan para todos los retos de medición que se avecinan. Su ancho de banda de entrada de hasta 35 MHz, la frecuencia de muestreo de 125 MS/s y la frecuencia de pulsos de descargas parciales de hasta 2 Mio./s garantizan que nunca se perderá un evento de DP.



### POTENTE SUPRESIÓN DE RUIDO

Para realizar pruebas de DP confiables en entornos industriales ruidosos, el MPD 800 permite la separación entre la fuente de DP y las perturbaciones utilizando la última tecnología 3PARD y 3FREQ.

# Principio de medición para minimizar el efecto de las interferencias en

## Retos durante la detección de descargas parciales

El reto al analizar las descargas parciales (DP) es detectar y evaluar las descargas en el rango de picoculombios (pC), mientras se manejan tensiones de prueba de hasta varios cientos de kilovoltios (kV) y grandes configuraciones de prueba que actúan como antenas de radiofrecuencia (RF).

Las interferencias externas y el ruido de equipos cercanos, causados por ejemplo, por el efecto corona u otras fuentes de radiofrecuencia, pueden superponerse a estas mediciones de DP de alta sensibilidad.

### MEDICIÓN DE DP EN DISTINTOS ACTIVOS

Con una amplia gama de accesorios, el MPD 800 permite la medición de DP en numerosos activos.



Condensadores de acoplamiento



Transformadores de corriente de alta frecuencia



Adaptadores de borna



Sensores TEV

Cuadripolos externos



CPL1/2



### ALTA SENSIBILIDAD Y FILTRO DIGITAL

El MPD 800 se coloca lo más cerca posible del punto de medición del equipo en prueba para reducir al mínimo la longitud del cable BNC entre el equipo en prueba y el MPD 800. El cable de conexión corto y los filtros digitales flexibles aumentan la sensibilidad de la medición de descargas parciales al reducir las influencias del entorno.



MPD 800

RBP1



### ALIMENTADO POR BATERÍA

Debido a la alimentación por batería, el ruido de la red eléctrica no puede afectar al circuito de medición. El RBP1 permite realizar pruebas de DP en campo durante más de 16 horas\* y este período de tiempo puede ampliarse fácilmente utilizando varias unidades RBP1.

\* Se aplica a baterías nuevas y funcionamiento a temperatura ambiente

## Principio de medición con tecnología MPD

El sistema MPD 800 se compone de un dispositivo de medición MPD 800, la unidad de control MCU2 y el software MPD Suite. Dependiendo de la medición, la MCU2 se conecta a uno o varios dispositivos MPD 800 utilizando tecnología de fibra óptica. Los dispositivos MPD 800 y las baterías RBP1 se conectan al equipo en prueba directamente o mediante dispositivos de acoplamiento CPL1 o CPL2. La MCU2 se conecta vía USB a una computadora portátil o PC con el software de análisis MPD instalado. Este enfoque tiene varias ventajas:

- > Método de prueba seguro gracias al aislamiento galvánico
- > Fuente de alimentación alimentada por batería
- > Mínimo de influencias del entorno
- > Alta sincronización para mejorar el análisis de DP



### PLANTEAMIENTO SEGURO

El usuario se beneficia de una clara separación de las áreas de alta tensión y de trabajo, ya que sólo el equipo de medición se sitúa en la zona de alta tensión. El técnico de pruebas puede trabajar con seguridad con la computadora en la zona de trabajo gracias al aislamiento galvánico.

## ÁREA DE TRABAJO



MCU2



### INFLUENCIAS MINIMIZADAS

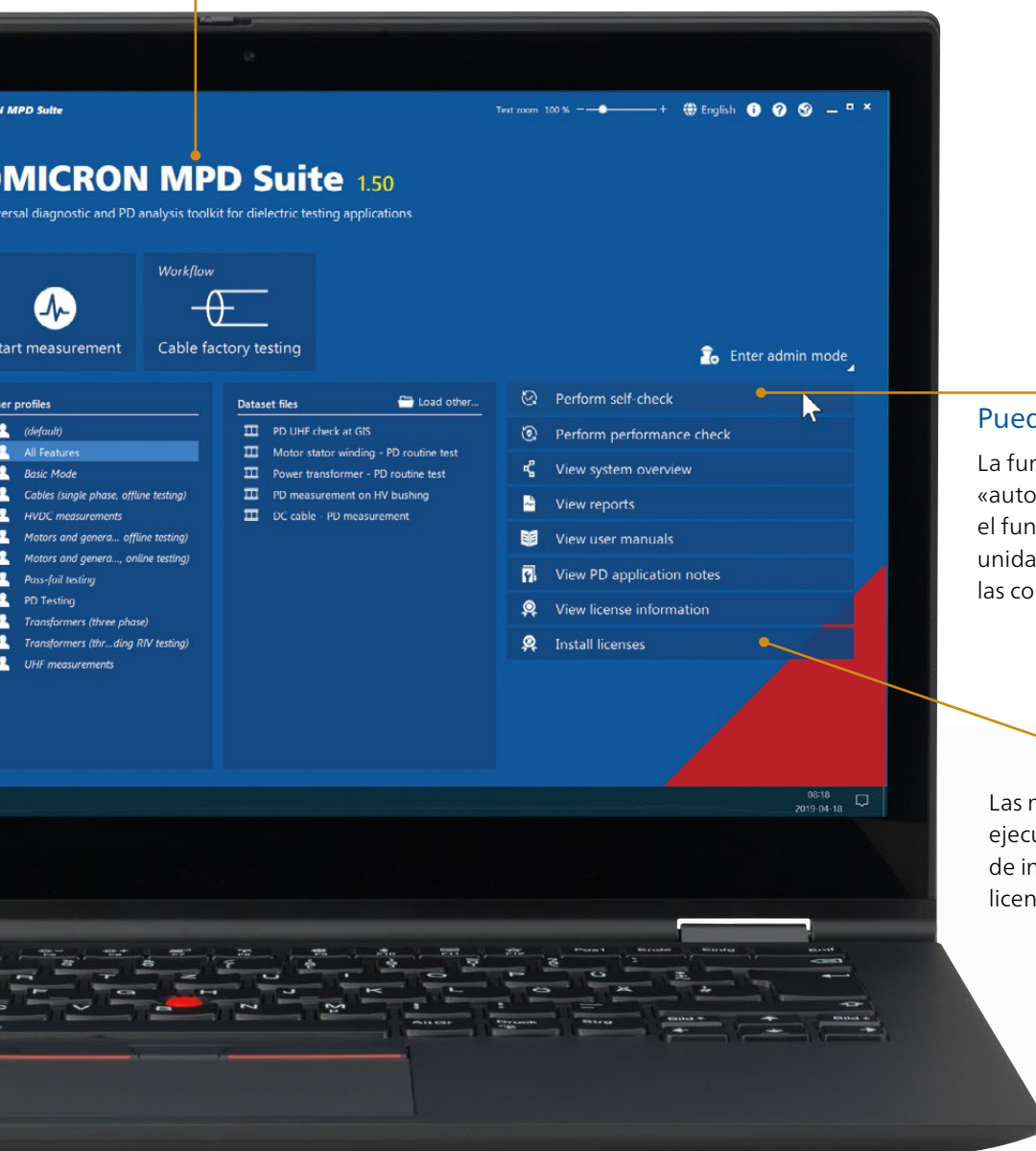
El cable de fibra óptica que llega a la unidad MCU2 reduce la influencia del acoplamiento de interferencias, minimiza los bucles de tierra y garantiza una configuración segura. En comparación con los cables convencionales, los cables de fibra óptica permiten una sincronización precisa de todas las unidades conectadas hasta el rango de nanosegundos.

# Cómo preparar las mediciones de descargas parciales

## Paquetes flexibles orientados a la aplicación

El software MPD Suite ofrece diferentes paquetes de software, complementos y módulos para nuestro sistema MPD 800. Puede elegirse entre un conjunto de paquetes de software que van de lo esencial a lo universal, así como paquetes de software a medida orientados a la aplicación.

Los módulos de software especializados proporcionan funcionalidades específicas, como un .COM y una interfaz basada en web para una fácil automatización, o para la medición de descargas parciales (DP) durante las pruebas de tensión de CC.



## Puede estar tranquilo

La funcionalidad integrada de «autocomprobación» ayuda a garantizar el funcionamiento correcto y fiable de las unidades MPD 800 conectadas y a comprobar las comunicaciones con el software.

Las mejoras del software pueden ejecutarse fácilmente desde la página de inicio instalando el nuevo archivo de licencia.

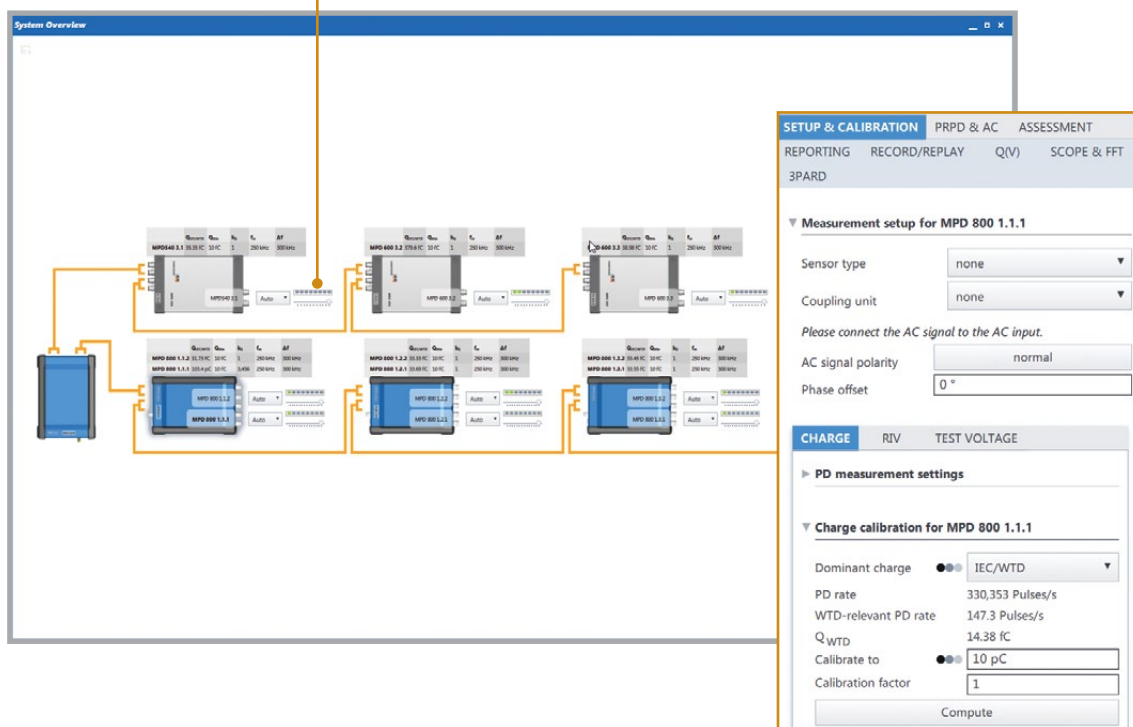
La página de inicio permite acceder fácilmente a los archivos de datasets registrados, a los informes creados y a los perfiles de usuario personalizados.



# Cómo configurar y realizar mediciones de descargas parciales

## Disponga de una visión general

Comúnmente, se utilizan varios dispositivos MPD 800 para mediciones multicanal o pruebas de transformadores, generadores o pruebas de cables en campo. La función "Vista global del sistema" ofrece una clara visión general de la configuración de medición. Muestra todas las unidades MPD 800 conectadas y presenta los valores y ajustes de medición de descargas parciales (DP) más importantes de cada canal de DP. Por lo tanto, puede disponerse de una visión general del sistema de medición MPD.



## Configure su medición

A veces, las perturbaciones a ciertas frecuencias pueden imponerse sobre los eventos de DP. El MPD 800 permite seleccionar ajustes de medición individuales mediante la adaptación de la frecuencia central y la elección entre varios anchos de banda. De esta manera, pueden excluirse las frecuencias con ruido, centrando el análisis en las DP reales.

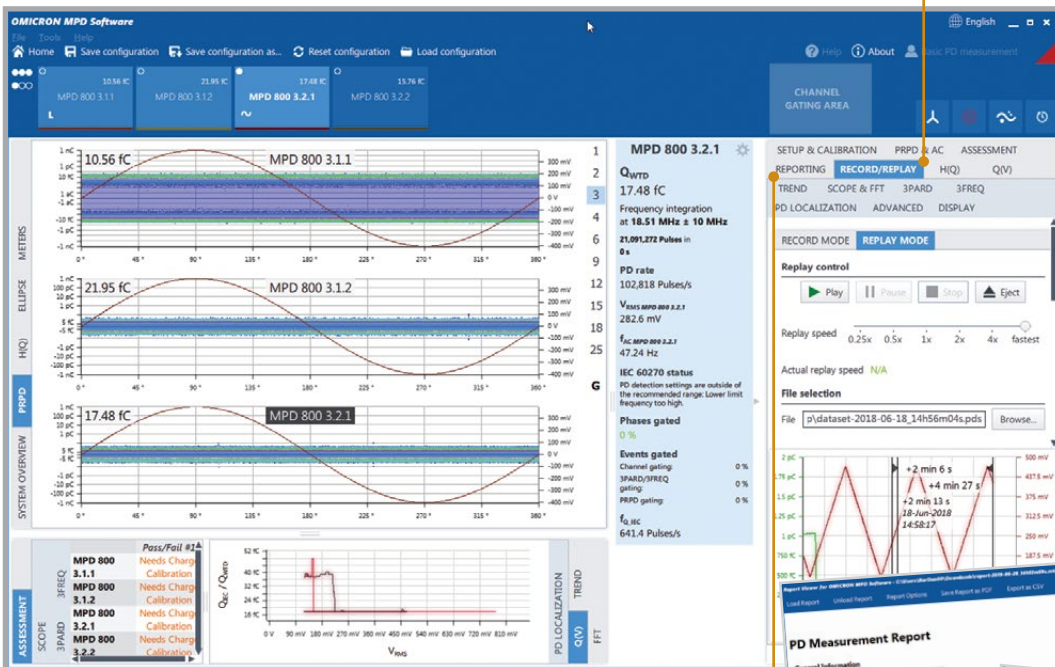
## Calibre la configuración

Usando el sistema MPD 800, puede calibrarse la carga de acuerdo con IEC o RIV (tensión de radioinfluencia), que es obligatorio en conformidad con las normas IEC 60270, IEEE/NEMA y CISPR. Además, también puede utilizarse el MPD 800 para calibrar la tensión de prueba. Esto garantiza la comparabilidad de los resultados obtenidos.

## Potente registro y reproducción

El MPD 800 registra los eventos específicos de DP y RIV en archivos datasets. Estos archivos contienen datos sin procesar e incluyen todos los valores medidos y todos los ajustes correspondientes del sistema. De esta manera, pueden trazarse las mediciones y se puede utilizar todo tipo de funciones de análisis, apantallamiento y generación de informes para el postanálisis.

Los archivos de datasets registrados se pueden cortar individualmente, por ejemplo, para centrarse en los eventos de DP pertinentes. Como la velocidad de reproducción puede seleccionarse libremente, algunas secciones pueden reproducirse más lentamente para poder analizarlas con mayor detalle.

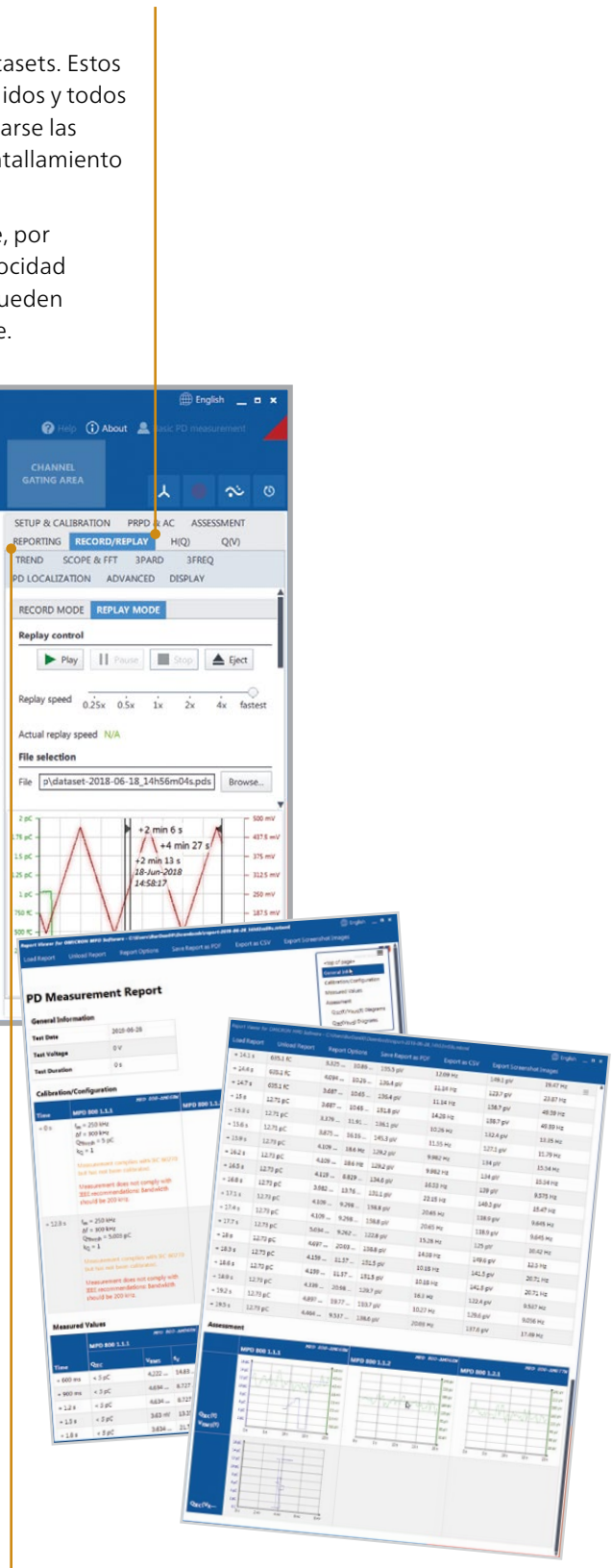


## Personalice sus informes

Pueden registrarse eventos de DP específicos, exportarse los datos de medición posteriormente como archivos .xml o .csv y guardarse diagramas individualmente.

Además, puede adaptarse el informe seleccionando todas las partes incluidas, reordenando la información, añadiendo capturas de pantalla o el logotipo de su empresa.

Al final, los informes se pueden guardar como archivos PDF.

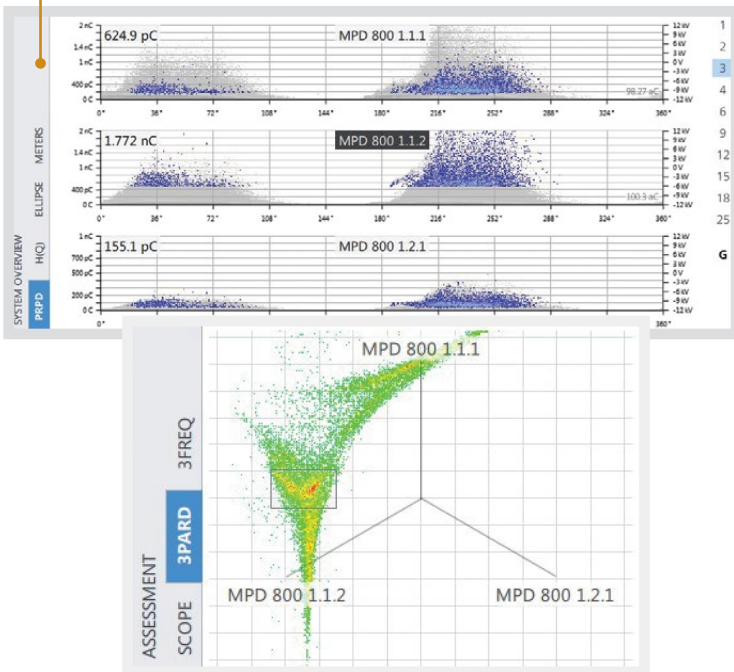


# Cómo suprimir el ruido y separar fuentes de descargas parciales para

## Herramienta de filtrado trifásico 3PARD

Los eventos de descargas parciales (DP) más próximos a una fase pueden detectarse también en las otras fases. La herramienta 3PARD (diagrama de relación de amplitud de 3 fases) simplifica la diferenciación de varias fuentes de DP e interferencias de DP. Se basa en una medición trifásica síncrona de un equipo en prueba.

Los resultados combinados se muestran en un único diagrama, el diagrama de estrella 3PARD, que facilita la comparación de resultados y la selección de patrones de DP. Para aumentar aún más la confiabilidad de la prueba, puede utilizarse el diagrama PRPD que muestra los pulsos filtrados en tiempo real mientras se desvanecen los pulsos residuales del fondo.

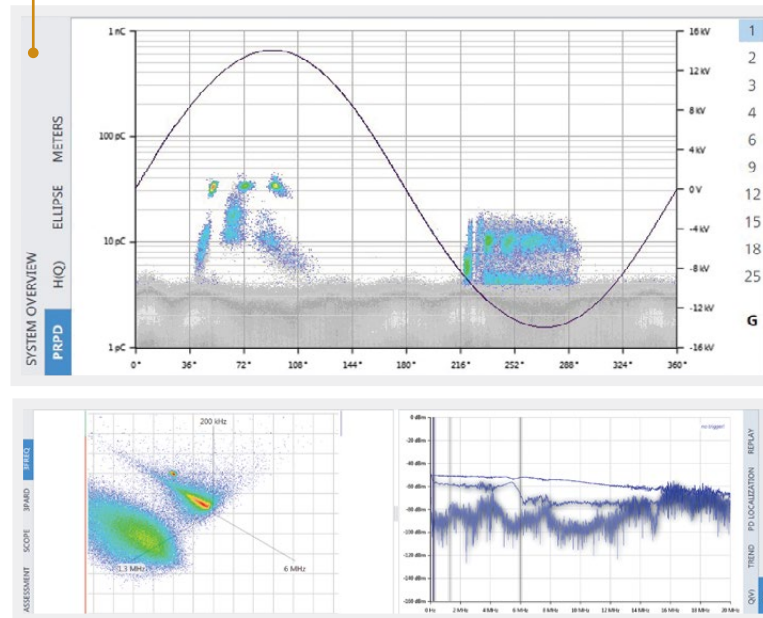


El filtro 3PARD analiza las descargas parciales en las tres fases. Por lo tanto, se necesitan al menos tres canales y dos dispositivos MPD 800, respectivamente, para abarcar todas las fases.

## Herramienta de filtrado monofásico 3FREQ

El 3FREQ (diagrama de relación de frecuencias de 3 centros) es una herramienta de filtrado de un canal que utiliza tres frecuencias de filtro digitales. Caracteriza las fuentes de DP por su firma de frecuencia.

Utilizando un diagrama 3FREQ, pueden separarse eventos de DP, tales como las descargas superficiales, el efecto corona y el vacío interno, de las perturbaciones. Al igual que con 3PARD, el diagrama PRPD muestra los pulsos filtrados con los pulsos residuales en segundo plano desvanecidos en gris para mejorar la confiabilidad de la prueba.

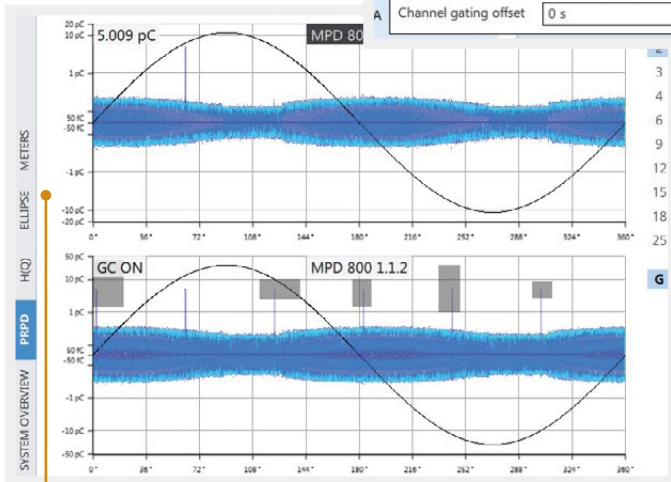
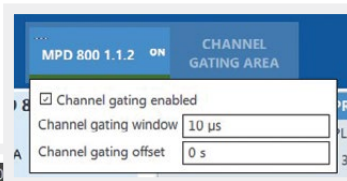


El filtro 3FREQ utiliza tres frecuencias centrales diferentes para el análisis de DP. Gracias a la metodología de medición de un canal, sólo se necesita un dispositivo MPD 800.

La FFT de alta resolución muestra todas las perturbaciones y permite colocar los filtros de forma selectiva.

# un análisis confiable

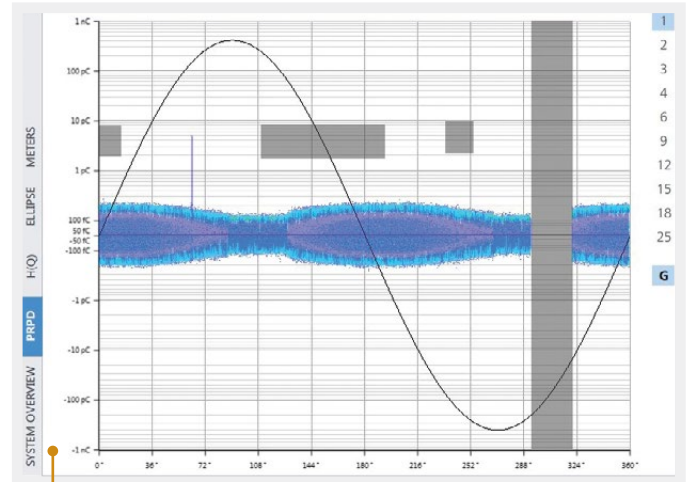
El canal de apantallamiento puede configurarse o desconectarse fácilmente en el software.



La visión general del PRPD de 2 canales muestra los pulsos filtrados (perturbaciones) y los pulsos de DP medidos en tiempo real.

## Canal de apantallamiento: Segundo canal para el apantallamiento

Para reducir el efecto de las perturbaciones de frecuencia variable, como el ruido del inversor, en los resultados de medición, puede conectarse un canal MPD 800 adicional como canal de apantallamiento.



Ejemplo de medición utilizando el apantallamiento por ventana de fase/amplitud en el diagrama PRPD.

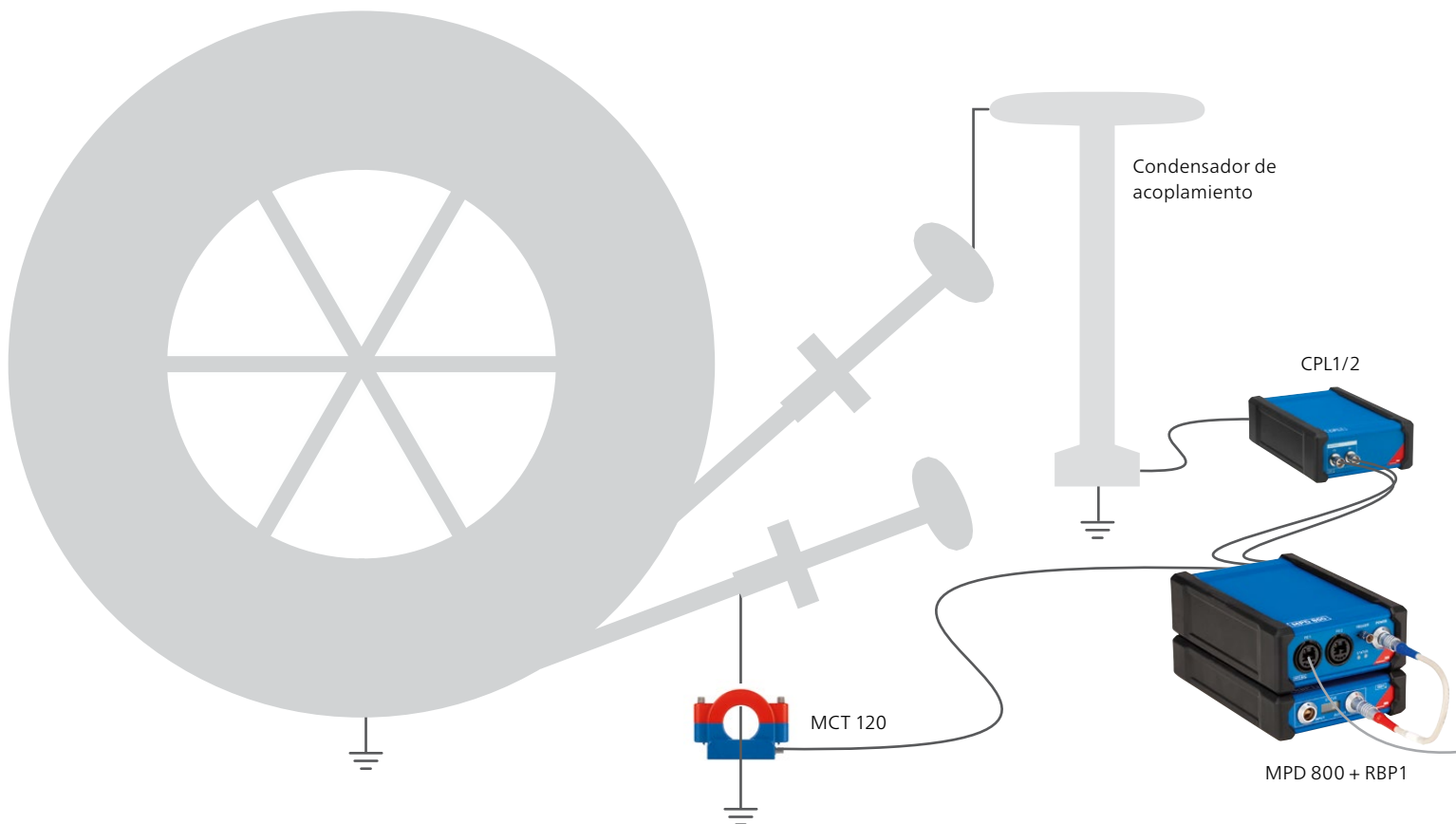
## Apantallamiento PRPD: Apantallamiento por ventana de fase y amplitud

El apantallamiento por fase/amplitud permite al MPD 800 eliminar las señales estables en frecuencia de una cierta amplitud y una posición de fase fija, tales como las de los pulsos de convertidor, motores, DP irrelevantes. Pueden definirse fácilmente las zonas de apantallamiento haciendo clic para marcarlas. Estas áreas se excluirán durante la medición de DP posterior.

# Pruebas en fábrica de cables

Las pruebas de DP en los cables de media y alta tensión comienzan en fábrica, ya que revelan claramente los defectos del aislamiento relacionados con la fabricación. Durante las pruebas de fábrica, la tensión de prueba se aumenta de acuerdo con las normas internacionales pertinentes, mientras que las señales de DP se desacoplan dentro de la trayectoria del condensador de acoplamiento.

Se aplica una tensión de prueba superior a la tensión de funcionamiento normal del cable eléctrico y se realiza la medición de DP para determinar si el aislamiento del cable está libre de DP antes de su puesta en servicio.



## Sus ventajas para las pruebas de DP como fabricante de cables de media y alta tensión

### Flujo de trabajo guiado

El flujo de trabajo guiado en cinco pasos contiene la configuración de los ajustes de DP, la calibración, la medición, la localización y la elaboración de informes. Esta función mejora la toma de decisiones mediante pruebas intuitivas y guiadas con un algoritmo de localización de DP optimizado. Unos procedimientos de pruebas sencillos ahorran tiempo y los costes resultantes durante las pruebas de rutina diarias.

### Calibración semiautomatizada

La calibración semiautomatizada de la carga y la longitud del cable se realiza mediante una sencilla selección de pulsos de calibración y reflejos en la vista de PRPD y TDR.

### Localización intuitiva de DP

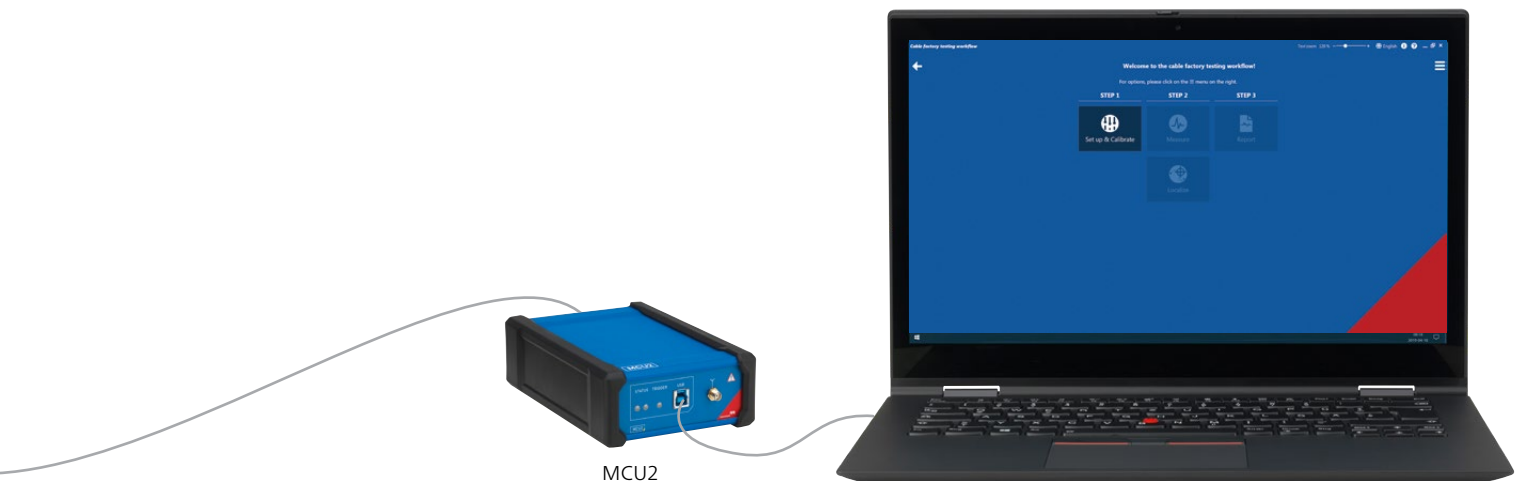
El flujo de trabajo ofrece una sencilla localización de DP marcando la zona sospechosa de DP en el PRPD y para separar múltiples fuentes de DP.

### Filtros de análisis de DP

Los filtros de paso bajo, paso alto y pasabanda desarrollados recientemente son una gran herramienta para mejorar la localización de DP. Esta función hará que sea mucho más fácil diferenciar los pulsos de DP relevantes del ruido en el osciloscopio de DP. Puede comparar los pulsos filtrados con los no filtrados en color gris en el fondo.



El flujo de trabajo de las pruebas de fábrica de cables es una interfaz de usuario independiente integrada en el software MPD Suite para pruebas de fábrica como las FAT. Es una herramienta extremadamente útil para los fabricantes de cables de alta tensión o media tensión.



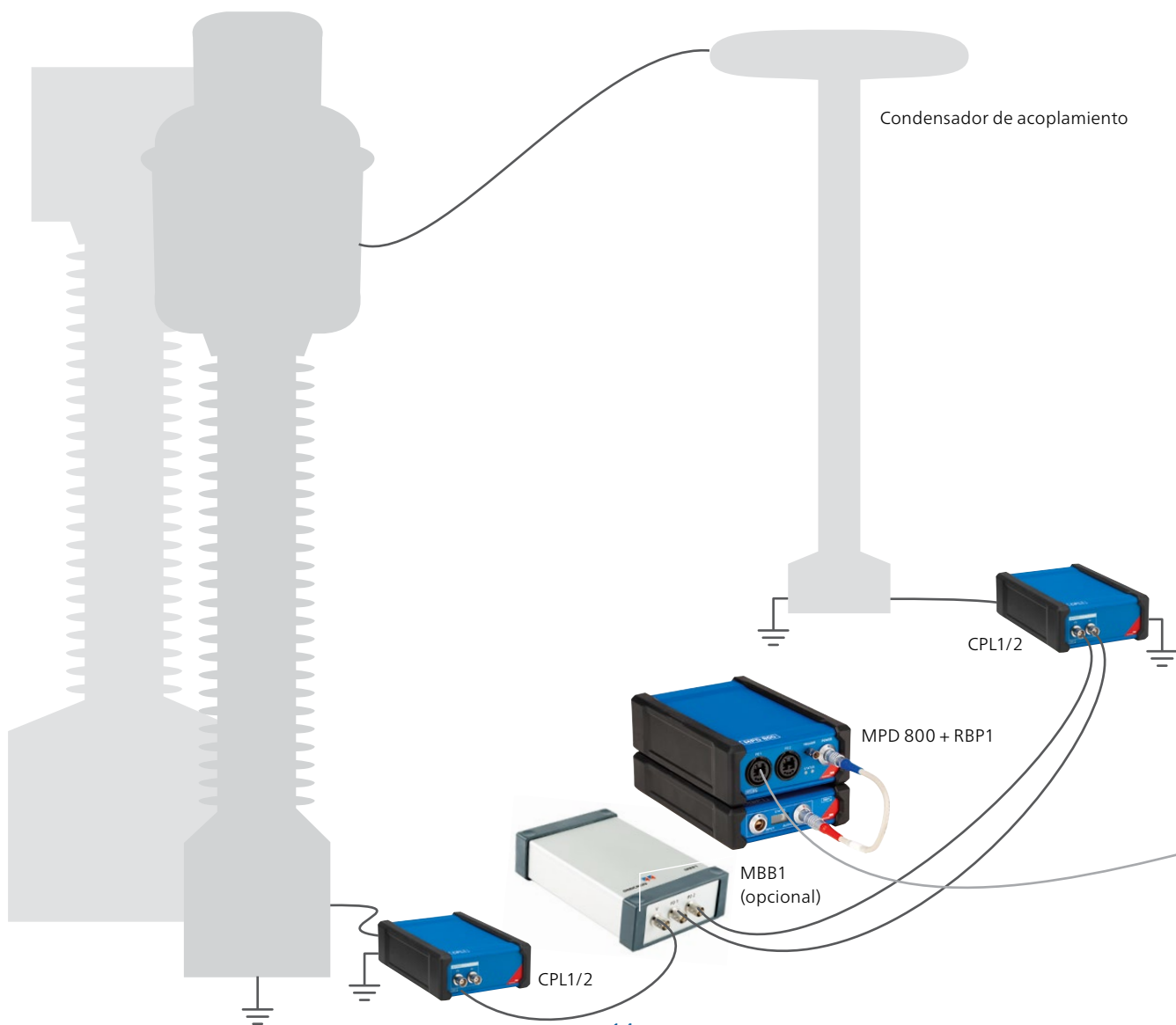
# Pruebas de descargas parciales en laboratorios de pruebas de alta tensión

Las pruebas de descargas parciales (DP) son esenciales para los componentes de alta tensión utilizados en muchos activos eléctricos, como aisladores eléctricos, bornas, convertidores y condensadores. Es importante determinar si cumplen con los requisitos específicos de diseño y funcionamiento.

Las mediciones de DP monofásicas fuera de línea se realizan en estos componentes en un laboratorio de pruebas con una fuente de tensión externa de acuerdo con las normas internacionales.

En muchos casos, se aplica una tensión de prueba superior a la tensión de funcionamiento normal. Además, la medición de DP se realiza mientras otras máquinas funcionan en la fábrica, creando perturbaciones que influyen en la prueba de descargas parciales.

Este tipo de mediciones se llevan a cabo mediante pruebas superadas/fallidas durante el desarrollo de componentes de alta tensión, así como en el control de calidad durante las pruebas de aceptación en fábrica.



sión

## Sus ventajas para las pruebas de DP en componentes de alta tensión en laboratorios de pruebas

### Mediciones conformes a las normas

El MPD 800 garantiza mediciones conformes a las normas: con tan sólo pulsar un botón, todos los parámetros basados en una norma específica pueden configurarse automáticamente.

### Registrar y reproducir mediciones de DP

Los datasets activos de DP pueden registrarse y reproducirse posteriormente para su análisis y comparación. Es posible centrarse en segmentos específicos del dataset de DP e incluirlos en los informes.

### Potentes herramientas de separación

La opción avanzada de filtrado 3FREQ ayuda a distinguir de forma confiable entre las DP perjudiciales y el ruido externo para un análisis más confiable. Con nuestro puente de medición equilibrado MBB1 se puede lograr un filtrado adicional del ruido.

### Interfaz de usuario flexible

El flexible software MPD permite configurar mediciones, seleccionar sólo las herramientas de análisis que se necesitan y determinar cómo se deben mostrar los datos.

### Interfaz de usuario flexible

El flexible software MPD permite configurar mediciones, seleccionar sólo las herramientas de análisis que se necesitan y determinar cómo se deben mostrar los datos.

### Pruebas de HVDC

La función de pruebas de CC de DP del software MPD Suite mejora la facilidad de uso para las pruebas de DP conforme a la norma en los equipos HVDC. El software MPD Suite admite varias mediciones de CC descritas en normas como IEC 61378-2, IEC/IEEE 65700-19-03, IEC 60076-6 o IEEE C57.129-2007.

Para simplificar las pruebas y satisfacer las necesidades de las normas aplicables, se incluyen dos contadores DP/CC en la pantalla de valores medidos con umbrales e intervalos de tiempo individuales, lo que permite al usuario verificar los criterios de aceptación indicados por las especificaciones de las pruebas.

### Crear perfiles de usuario

Para los diferentes tipos de pruebas de DP en los componentes de alta tensión, pueden configurarse mediciones específicas o perfiles de usuario con los parámetros de prueba requeridos de acuerdo con normas internacionales.

### Informes personalizados

Pueden seleccionarse los parámetros de medición y las imágenes que se desean incluir, así como su presentación en los informes generados automáticamente.



# Pruebas de descargas parciales en activos eléctricos

Para las pruebas de DP en campo de transformadores, máquinas eléctricas rotativas, cables eléctricos o aparataje de media tensión, el MPD 800 es perfecto para realizar pruebas de DP precisas y rápidas incluso en condiciones de prueba difíciles. El MPD 800 ayuda a:

- > Aclarar los defectos de instalación de los activos dentro del período de garantía
- > Comprobar periódicamente el estado del aislamiento de los activos entre mediciones programadas de diagnóstico fuera de línea
- > Identificar los activos que requieren una intervención inmediata.
- > Planificar el mantenimiento y la inversión en función del estado del activo.
- > Identificar los activos que requieren un monitoreo permanente.



## Sus ventajas para las pruebas en campo de DP

### Potentes herramientas de separación

Las opciones de filtrado avanzadas (3PARD y 3FREQ) ayudan a distinguir de manera confiable entre las DP dañinas y el ruido externo y a separar múltiples fuentes de DP.

### Mediciones multicanal síncronas

Las mediciones multicanal síncronas permiten la localización de DP y las modernas herramientas de reducción de perturbaciones para garantizar una evaluación completa del sistema de aislamiento y unos resultados fiables de las pruebas de DP.

### .Determinación de tendencias condicional

Esta función permite realizar mediciones no supervisadas durante pruebas prolongadas sin perderse eventos importantes. Es posible crear automáticamente capturas de pantalla PRPD y registrar archivos dataset cuando se cumplen determinadas condiciones:

- > Repetidamente tras un intervalo de tiempo específico,
- > Cuando la lectura de una medición supere un umbral configurable;
- > Cuando aparece un cierto número mínimo de pulsos de DP en el PRPD en un lugar determinado.

### Protección robusta

Protegido en el robusto maletín MPC1, el MPD 800 precableado es idóneo para su uso en exteriores y ofrece una rápida instalación en campo, proporcionando un aislamiento galvánico para una seguridad óptima.

### Detección de DP en línea con el sensor TEV1

Nuestro sensor de DP de tensión transitoria a tierra TEV1 ofrece una alternativa práctica para la detección de DP en línea en apartamento de MT, transformadores de potencia y terminaciones de cables eléctricos.

Los filtros digitales de DP de frecuencia variable suponen una ventaja cuando se utiliza el MPD 800 combinado con cualquier sensor, incluidos los sensores TEV, en comparación con los detectores de banda ancha. La selección de la mejor relación señal/ruido en el rango de medida evitará perturbaciones y obtendrá una detección de DP más sensible.

### Mediciones de DP en UHF con el UHF 800

Para verificar aún más la fuente de la señal en entornos de pruebas con altos niveles de ruido externo, las DP pueden medirse adicionalmente utilizando sensores de frecuencia ultraalta, como en las subestaciones aisladas por gas, en el interior del tanque de los transformadores aislados por líquido y en las terminaciones de los cables.

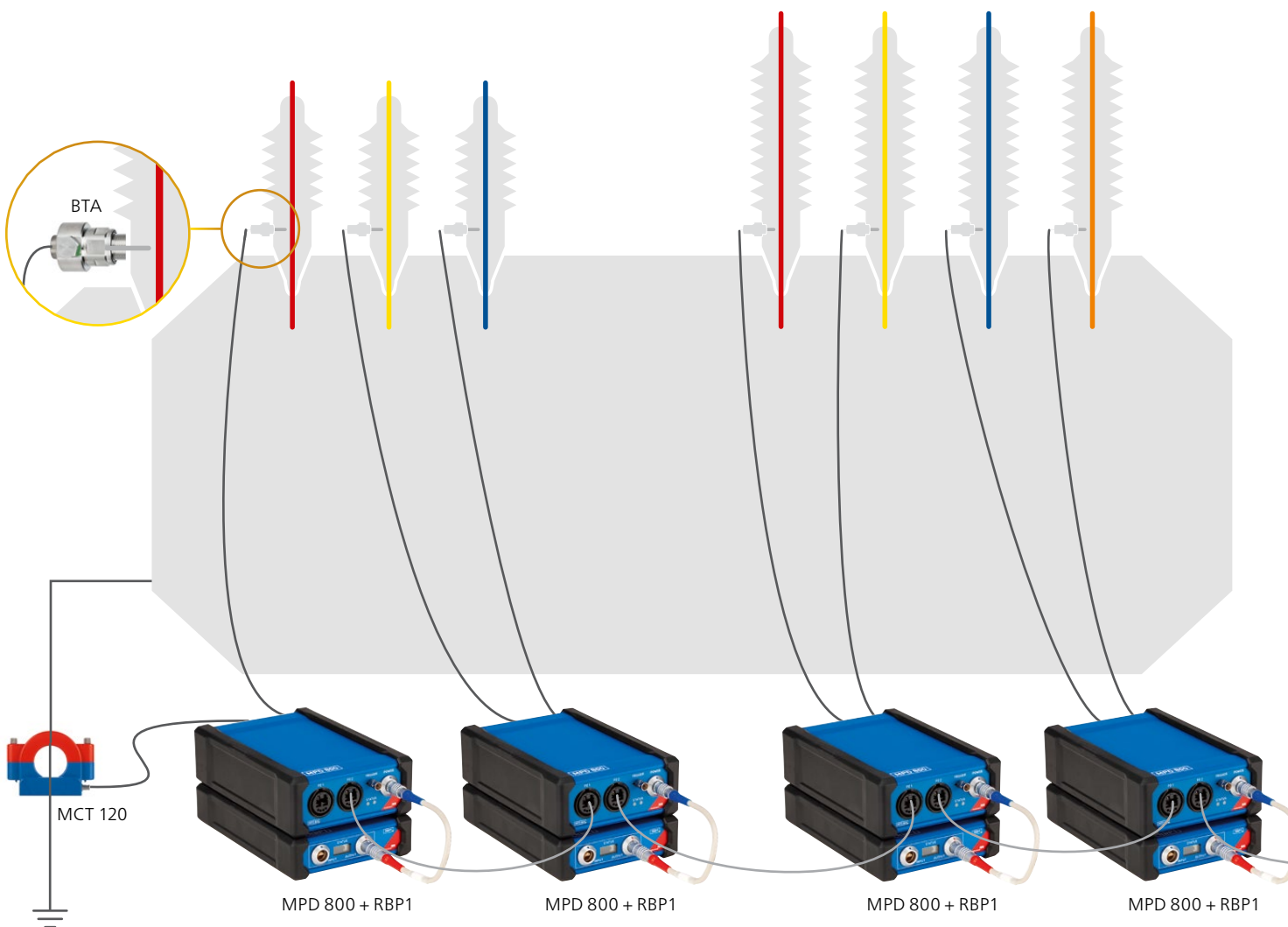


# Mediciones de descargas parciales en transformadores de potencia

Cuando se mide y analiza la actividad de descargas parciales (DP) en los transformadores de potencia, se determinan las pruebas y configuraciones de prueba por el tipo de transformador y en función de las normas según las cuales se realizan las mediciones.

En función del tipo de borna utilizada, el MPD 800 se conecta a la toma capacitiva de las bornas o a un condensador de acoplamiento externo. Las DP se miden en  $\mu\text{V}$  (de acuerdo con las normas IEEE) o en  $\text{pC}$  (de acuerdo con la norma IEC 60270).

Las mediciones de descargas parciales en los transformadores de potencia se realizan durante las pruebas de aceptación en fábrica, puesta en servicio en campo y mantenimiento de rutina para detectar defectos críticos en el aislamiento y evaluar los riesgos potenciales.



## Ventajas para las pruebas de DP en transformadores de potencia

### Mediciones conformes a las normas

El MPD 800 garantiza mediciones conformes a las normas con sólo pulsar un botón, todos los parámetros basados en una norma específica pueden ajustarse automáticamente y añadirse a un informe

### Pruebas simultáneas

El MPD 800 ayuda en la medición y el análisis simultáneos de los valores de carga ( $Q_{IEC}$ ) y de tensión de radiointerferencia (RIV), por ejemplo, durante las pruebas de aceptación en fábrica

### Potentes herramientas de separación

Las opciones de filtrado avanzadas (3PARD y 3FREQ) ayudan a distinguir de forma fiable entre las DP dañinas y el ruido externo y a separar múltiples fuentes de DP.

### Dos canales de entrada

El MPD 800 tiene dos canales de entrada de DP para permitir mediciones síncronas y multicanal utilizando un solo dispositivo, y para permitir el apantallamiento en tiempo real de la medición de corriente con el fin de suprimir el ruido ambiental.

### Funcionalidad de disparo de DP

Al dibujar una ventana de disparo, los pulsos pueden mostrarse en el osciloscopio de DP desde una variedad de sensores de DP para un análisis detallado de la forma de los pulsos y para disparar la localización acústica de DP con el PDL 650 mediante la salida óptica del MPD 800.

### Mediciones de UHF

Para verificar aún más la fuente de la señal, las DP pueden medirse adicionalmente dentro de la cuba de los transformadores aislados en líquido utilizando sensores de ultra alta frecuencia.



MCU2

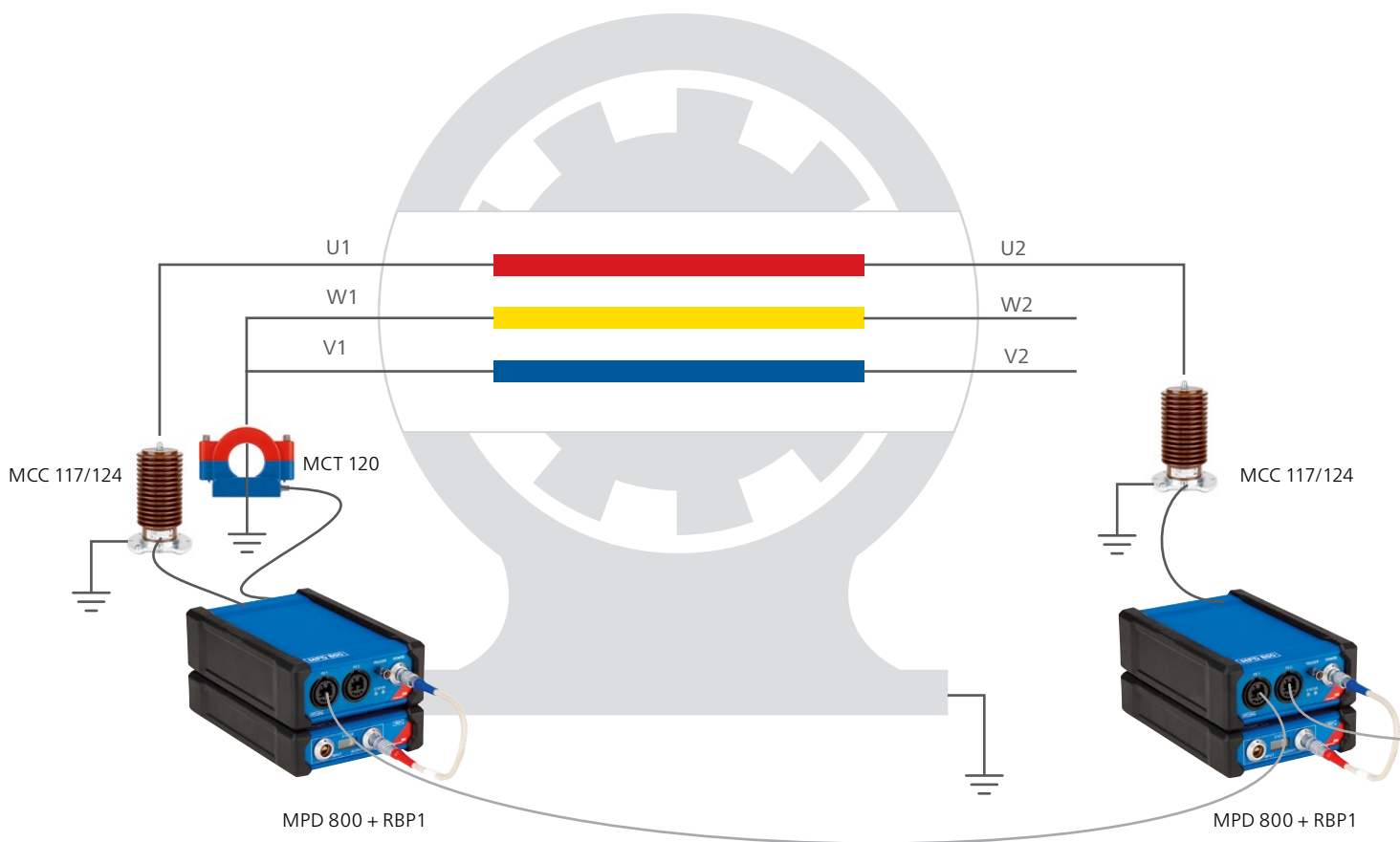


# Mediciones de descargas parciales en máquinas rotativas

Las pruebas de descargas parciales (DP) en máquinas eléctricas rotativas se realizan de acuerdo con las normas internacionales, ya sea fuera de línea, cuando la máquina está fuera de servicio y energizada con una fuente de alta tensión o cuando la máquina está en servicio.

Dependiendo de si es accesible el punto de estrella, se podrá realizar una medición monofásica. De lo contrario, una medición trifásica en combinación con técnicas de separación de fuentes permite identificar la actividad de DP en una fase específica.

Las mediciones de DP fuera de línea en máquinas rotativas se realizan durante la aceptación en fábrica, la puesta en servicio en campo y las pruebas de mantenimiento de rutina para detectar defectos críticos en el aislamiento y evaluar los riesgos potenciales. Las mediciones de descargas parciales en línea también se pueden realizar en generadores grandes cuando están en servicio, utilizando condensadores de acoplamiento instalados de forma permanente.



## Ventajas para las pruebas de DP en máquinas rotativas

### Mediciones conformes a las normas

El MPD 800 garantiza mediciones conformes a las normas: con tan sólo pulsar un botón, todos los parámetros basados en una norma específica pueden configurarse automáticamente.

### Dos canales de entrada

El MPD 800 tiene dos canales de entrada de DP para permitir mediciones síncronas y multicanal utilizando un solo dispositivo, y para permitir el apantallamiento en tiempo real de la medición de corriente con el fin de suprimir el ruido ambiental.

### Potentes herramientas de separación

Las opciones de filtrado avanzadas (3PARD y 3FREQ) ayudan a distinguir de manera confiable entre las DP dañinas y el ruido externo y a separar múltiples fuentes de DP.

### Crear perfiles de usuario

Para los diferentes tipos de pruebas de DP en máquinas rotativas, pueden configurarse mediciones específicas o perfiles de usuario con los parámetros de prueba requeridos de acuerdo con normas internacionales.

### Interfaz de usuario flexible

El flexible software MPD permite configurar mediciones, seleccionar sólo las herramientas de análisis que se necesitan y determinar cómo se deben mostrar los datos.

### Registrar y reproducir mediciones de DP

Los datasets activos pueden registrarse y reproducirse posteriormente para un análisis detallado. Es posible centrarse en segmentos específicos del dataset e incluirlos en los informes.



# Pruebas de descargas parciales en cables eléctricos

Las pruebas de DP también son importantes durante las pruebas de aceptación en campo de los sistemas de cables instalados en sus empalmes y terminaciones. También se pueden realizar pruebas periódicas de DP en servicio para evaluar el estado dieléctrico del sistema de cable a medida que envejece.

Para las pruebas de DP en campo de cables eléctricos largos con una gran distancia entre los empalmes, se desarrolló una versión especial del MPD 800 con módulos de fibra óptica monomodo para cubrir una distancia de al menos 15 km o más, en función de las especificaciones del cable de fibra óptica. Las unidades de registro del MPD 800 estándar pueden salvar distancias de hasta 2,5 km. Existen distancias mucho mayores en algunos casos, como las pruebas de DP de cables de CC.

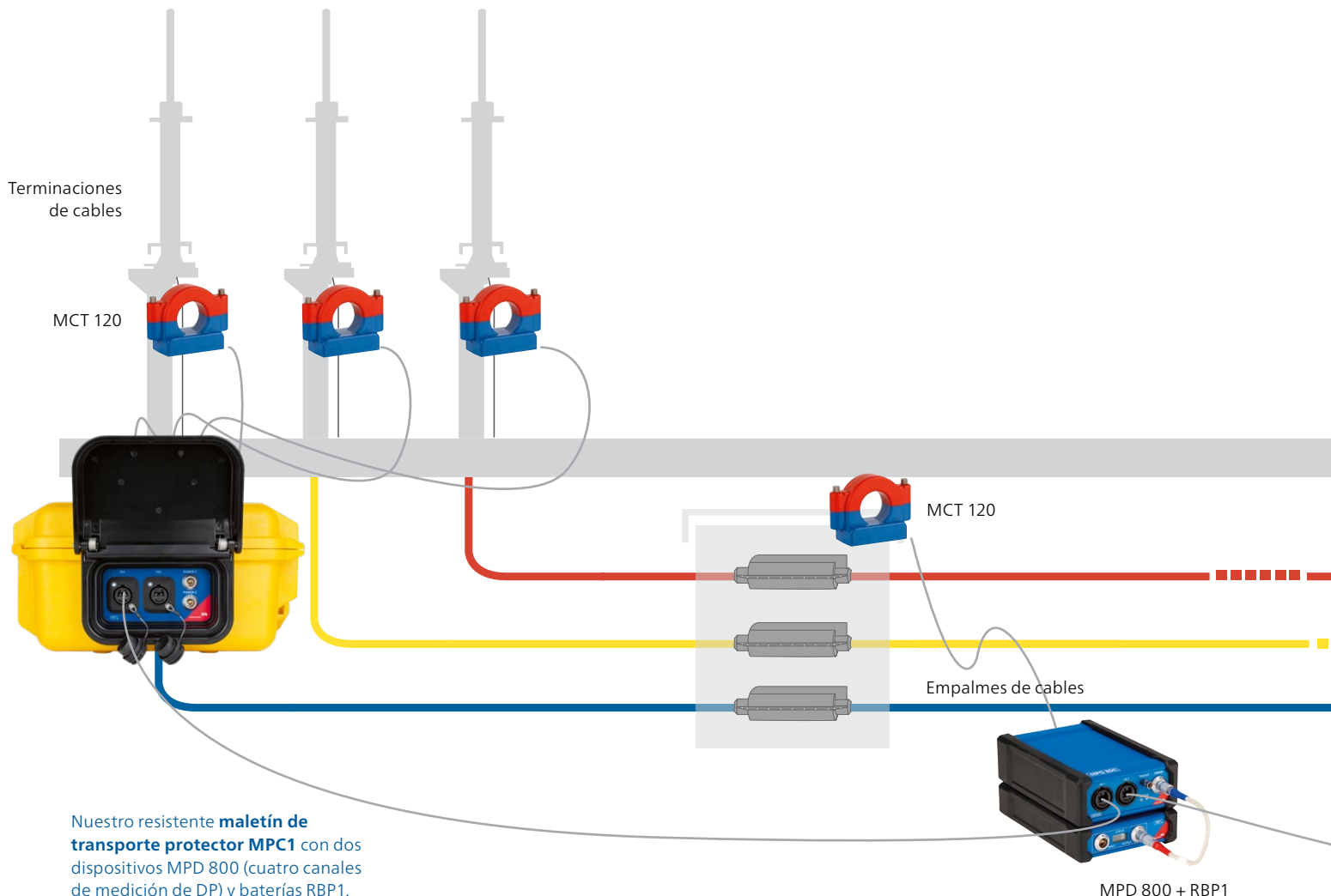
## Ventajas para las pruebas de DP en cables eléctricos

### Datasets de DP sincronizados con GPS

Para la localización de descargas parciales en aplicaciones de cables eléctricos en las que no es posible tender cables de fibra óptica, puede utilizarse la función Dataset de DP sincronizado con GPS para fusionar y visualizar los datasets registrados con dos o más dispositivos MPD 800 de medición de DP en distintas ubicaciones a lo largo de un cable eléctrico, como en empalmes y terminaciones.

### Filtros de análisis de DP

Los filtros de paso bajo, paso alto y pasabanda son potentes herramientas para mejorar la localización de DP. Estos filtros facilitan enormemente la diferenciación de los pulsos de DP relevantes del ruido en el osciloscopio de DP. Los pulsos filtrados pueden compararse con pulsos no filtrados que aparecen coloreados en gris en el fondo.



Nuestro resistente **maletín de transporte protector MPC1** con dos dispositivos MPD 800 (cuatro canales de medición de DP) y baterías RBP1.

MPD 800 + RBP1

### Mediciones multicanal síncronas

Las mediciones síncronas multicanal en las terminaciones y empalmes garantizan una evaluación más completa del sistema de aislamiento y una localización confiable de los defectos a lo largo de toda la longitud del cable para las pruebas en campo.

### Potentes herramientas de separación

Una avanzada opción de filtrado 3PARD ayuda a distinguir de forma confiable entre las descargas parciales dañinas y el ruido externo, así como separar múltiples fuentes de DP en campo.

### Múltiples métodos de localización de fallas

La reflectometría en el dominio del tiempo (TDR) ofrece un amplio rango ( $> 130 \mu s$ ) para la localización utilizando una unidad MPD 800. Su sensibilidad puede aumentarse utilizando dos unidades MPD 800 y aplicando el método

del tiempo de vuelo (ToF). Los filtros de análisis de DP mejoran aún más estos métodos.

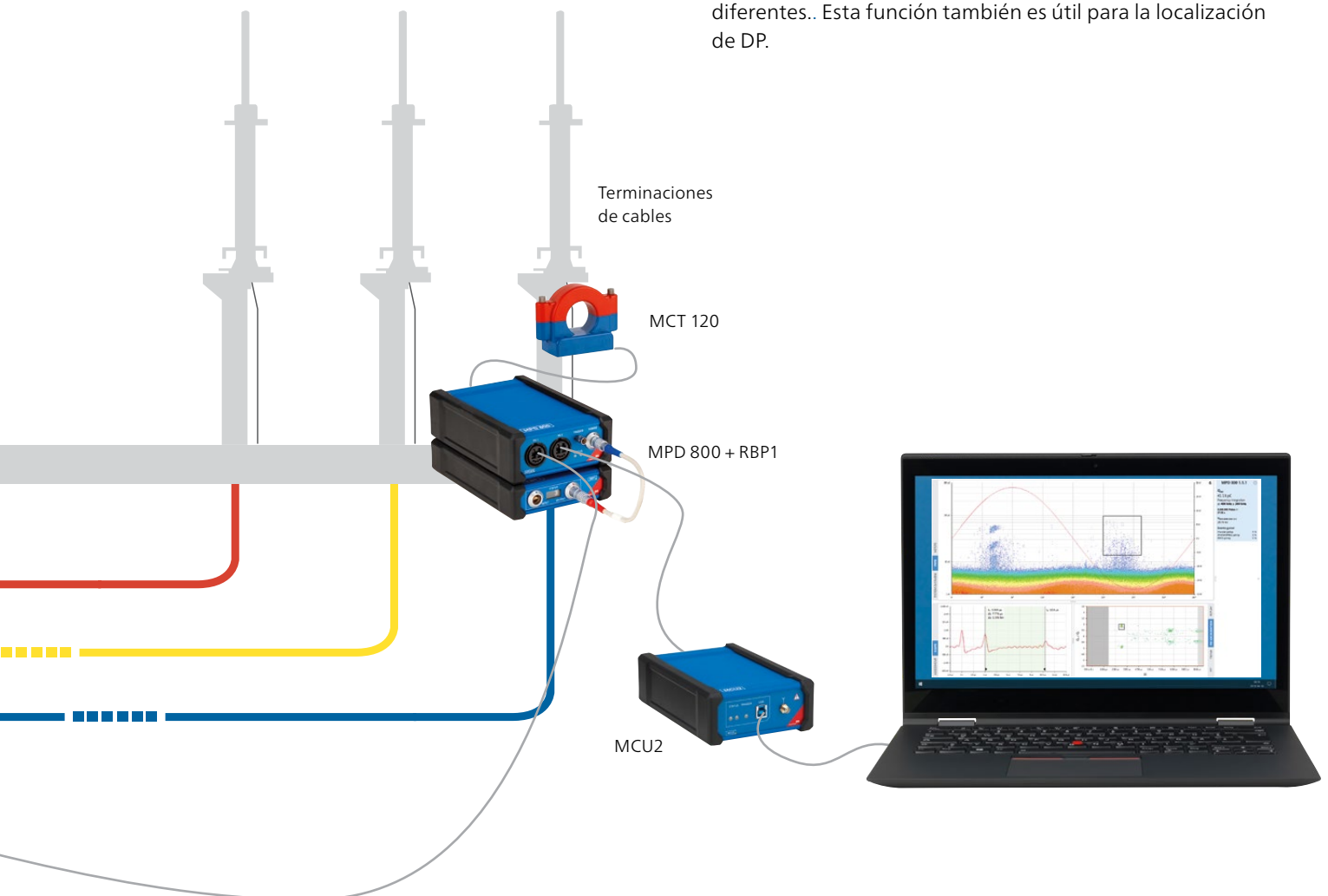
Con dos técnicas de localización estadística bien establecidas, el TOF estadístico multicanal y el sTDR monocal, el usuario puede localizar rápidamente los defectos a lo largo de longitudes enteras de cables. Este método se beneficia del uso de los filtros digitales de DP de banda ancha.

### Alta sensibilidad para la localización de defectos de DP








La combinación de un conjunto de filtros digitales de banda ancha, un ruido del sistema muy bajo y herramientas de reducción de perturbaciones (3PARD o 3FREQ) convierten al MPD 800 en un dispositivo de medición de DP de alta sensibilidad necesario para la identificación de DP en fases incipientes.

### Triggers de osciloscopio de DP sincronizados

El trigger de osciloscopio de DP puede activar otros canales de DP del MPD 800 de la misma unidad MPD 800 o de otras diferentes.. Esta función también es útil para la localización de DP.



# Amplíe el sistema MPD 800 para satisfacer las necesidades de aplicación

Entre los paquetes estándar del MPD 800 se incluyen:							
	Pruebas de transformadores de potencia	Pruebas de máquinas rotativas	Pruebas de cables eléctricos de media y alta tensión	Pruebas de transformadores de medida	Pruebas de GIS de alta tensión	Pruebas de paramenta de media tensión	Otras pruebas de componentes de alta tensión
<b>MPD 800</b>	Típicamente 3 ó 6 canales DP	Típicamente 1 ó 3 canales DP	Fábrica: 1 ó 2 canales de DP En campo: 1 canal de DP por sensor	Típicamente 1 canal de DP	Típicamente 1 canal de DP	Típicamente 1 canal de DP	Típicamente 1 canal de DP
RBP1	■	■	■	■	■	■	■
Cables de fibra óptica (3m o 20m)	■	■	■	■	■	■	■
MCU2	■	■	■	■	■	■	■
<b>Calibración</b>							
CAL 542	<input type="checkbox"/> (Tipo C)	<input type="checkbox"/> (Tipo D)	<input type="checkbox"/> (Tipo A o B)	<input type="checkbox"/> (Tipo B)	<input type="checkbox"/> (Tipo A o B)	<input type="checkbox"/> (Tipo B)	<input type="checkbox"/> (Tipo B)
RIV1	<input type="checkbox"/>	–	–	<input type="checkbox"/>	–	–	<input type="checkbox"/>
<b>Sensores</b>							
CPL1 / CPL2 *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MCC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BTA	<input type="checkbox"/>	–	–	–	–	–	<input type="checkbox"/>
MBB1	–	–	–	<input type="checkbox"/>	–	–	<input type="checkbox"/>
MCT 120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEV1	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	–
<b>Extensiones</b>							
MPD 800 (para mediciones multicanal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PDL 650 (para la localización de DP en transformadores llenos de aceite)	<input type="checkbox"/>	–	–	–	–	–	–
UHF 800 (para mediciones en UHF)	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	–	<input type="checkbox"/>	–	–

■ requerido   □ típicamente requerido u opcional   – generalmente no solicitado

\* Necesario tanto para las pruebas con condensadores de acoplamiento mayores de 2nF, cuando el MPD está instalado en la trayectoria del equipo en prueba o cuando se esperan averías de los equipos en prueba durante las pruebas para protección adicional.

# Alta confiabilidad del producto y sensibilidad de DP combinadas con mejoras continuas del producto

Desde el lanzamiento del MPD 800, el software del paquete MPD se ha mejorado continuamente. Desde el principio, la atención se centró en la calidad y confiabilidad del producto.

En los últimos cinco años, se ha lanzado una nueva actualización cada año. Las funciones se mejoran continuamente y se añaden nuevas características para optimizar el rendimiento general, hacer que las pruebas de DP sean cómodas y ampliar el conjunto de herramientas del MPD 800 y del software MPD Suite para ayudar a satisfacer una amplia variedad de necesidades de pruebas, tales como:

## Sometido independientemente a pruebas de tipo IEC 60270

Siguiendo la tradición de nuestros anteriores dispositivos MPD 540 y MPD 600 de medición de DP, el MPD 800 es el único dispositivo de medición de DP del mercado sometido a pruebas de tipo independientes en cumplimiento de la norma IEC 60270 para DP por el IPH perteneciente al CESI.

## Función de autocomprobación del MPD 800

Para verificar el estado del MPD 800, el dispositivo incluye una función de autocomprobación automatizada con un solo clic que resulta esencial tras descargas disruptivas o rupturas.

## Comprobación de cumplimiento de IEC

MPD Suite incluye la comprobación de rendimiento IEC, tal y como exige el capítulo 7.3.4 de la IEC 60270: 2000 + CA:2001 + A1:2015). Se ofrece un sencillo asistente que guía al usuario por el proceso.

## Segundo canal de medición de DP: tranquilidad

Evite costosos tiempos fuera de servicio en caso de una descarga disruptiva inesperada o una ruptura que pueda causar daños. El MPD 800 está diseñado con un canal adicional de medición de DP. Basta con cambiar el canal de DP para realizar pruebas ininterrumpidas y programar una reparación de mantenimiento cuando sea conveniente (disponible a partir del paquete estándar del MPD 800).

## Una sensibilidad de DP muy alta

Un ruido del sistema muy bajo, la medición de más de 2 millones de pulsos por segundo y una conexión de bus de fibra óptica garantizan la detección de cada pulso de DP durante la medición de DP conforme a las normas.

El MPD 800 ofrece un gran retorno de la inversión en el futuro al beneficiarse de las continuas mejoras del producto y de las normas de alta calidad para garantizar el mejor control de calidad de su activo de alta tensión.



## Servicio completo de calibraciones IEC 17025 y de fábrica

OMICRON Calibrations ofrece calibraciones IEC 17025 para los sistemas MPD 800 y MPD 600 (incl. CPL) y calibradores de carga CAL 542 en su laboratorio acreditado de calibración IEC 17025. Los nuevos dispositivos MPD 800 pueden suministrarse con calibraciones IEC 17025 y la calibración de fábrica de OMICRON.

La calibración de fábrica de OMICRON incluye la determinación de la linealidad y la impedancia de transferencia  $Z(f)$ , que se define como una prueba de rutina para los dispositivos de medición de DP de conformidad con la norma IEC 60270. Los sistemas MPD 800 existentes pueden beneficiarse de un servicio completo de calibración IEC 17025, que incluye la calibración en fábrica de OMICRON (ISO 9001). Su dispositivo MPD 800 se prueba, calibra y ajusta automáticamente durante la calibración en fábrica de OMICRON.



Escanee este código QR para obtener más información sobre nuestros servicios de calibración.

Creamos valor para a nuestros clientes con...

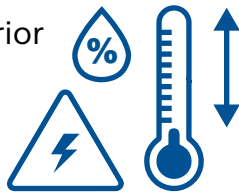
## Calidad

Puede contar con los más altos niveles de seguridad y protección



Confiabilidad superior mediante

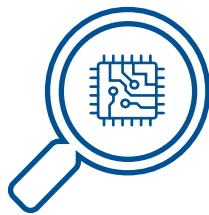
72



horas de pruebas de rodaje antes de la entrega

100%

de pruebas de rutina de todos los componentes de los equipos de prueba



ISO 9001  
TÜV & EMAS  
ISO 14001  
OHSAS 18001



Conformidad con las normas internacionales

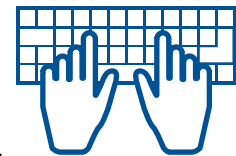
## Innovación



... una cartera de productos previstos para sus necesidades

Más de

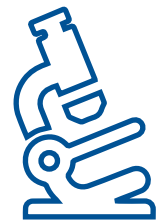
200



desarrolladores mantienen actualizadas nuestras soluciones

Más del

15%



de nuestros ingresos anuales se reinvierte en investigación y desarrollo

Ahorre hasta el

80%

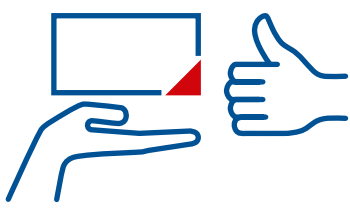


del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

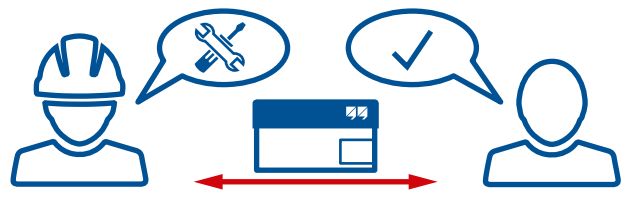
## Asistencia

24/7

Asistencia técnica profesional en todo momento



Dispositivos en préstamo ayudan a reducir el tiempo fuera de servicio



Reparación y calibración económicas y sin complicaciones



oficinas en todo el mundo para contacto y asistencia locales

## Conocimientos

Más de

300

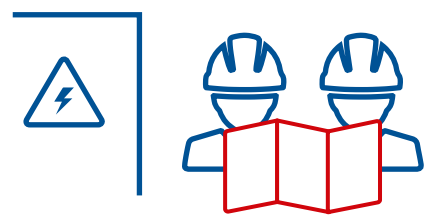


cursos prácticos y teóricos al año

OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico

OMICRON es una empresa internacional que trabaja con pasión en ideas para que los sistemas eléctricos sean seguros y confiables. Nuestras soluciones pioneras están diseñadas para responder a los retos actuales y futuros de nuestro sector. Nos esforzamos constantemente para empoderar a nuestros clientes: reaccionamos ante sus necesidades, facilitamos una extraordinaria asistencia local y compartimos nuestros conocimientos expertos.

Dentro del grupo OMICRON, investigamos y desarrollamos tecnologías innovadoras para todos los campos de los sistemas eléctricos. Cuando se trata de las pruebas eléctricas de los equipos de media y alta tensión, pruebas de protección, soluciones de pruebas para subestaciones digitales y soluciones de ciberseguridad, clientes de todo el mundo confían en la precisión, velocidad y calidad de nuestras soluciones de fácil uso.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería de la potencia eléctrica. Un equipo especializado de más de 900 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 25 emplazamientos de todo el mundo y atiende a clientes de más de 160 países.

Las siguientes publicaciones ofrecen información adicional sobre las soluciones que se describen en este folleto:

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

Las siguientes publicaciones proporcionan más información acerca del MPD 800:

- Datos técnicos del MPD 800
- Información para pedidos del MPD 800
- Información sobre la mejora del MPD 800 para usuarios del MPD 600

Para obtener más información y datos de contacto detallados de nuestras oficinas en todo el mundo, visite nuestro sitio web.