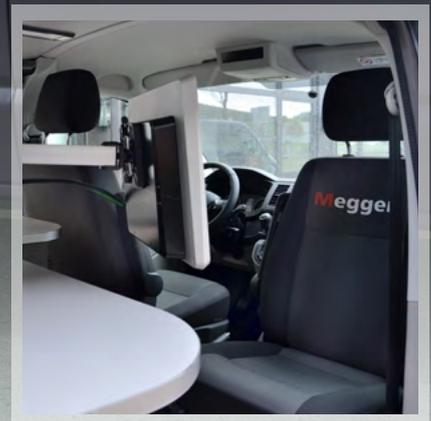
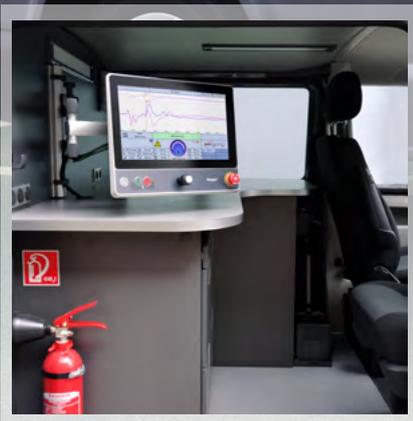


**PRIMEON**

Furgoneta para medida de cableado y localización de averías en cables automatizada y con control centralizado

**Megger**<sup>®</sup>

# BIENVENIDO AL FUTURO



# La referencia para sistemas compactos de medida y localización de averías en cables

## Control centralizado, totalmente integrado

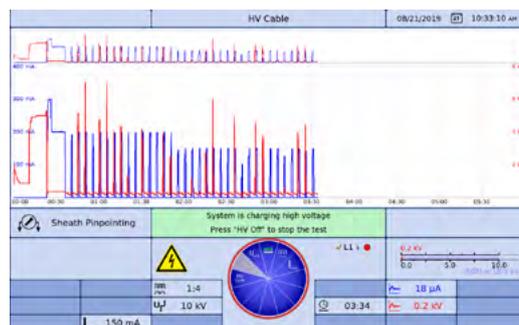
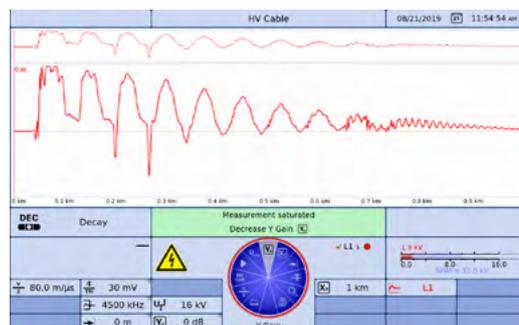
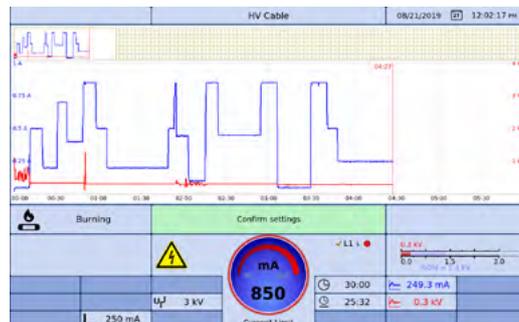
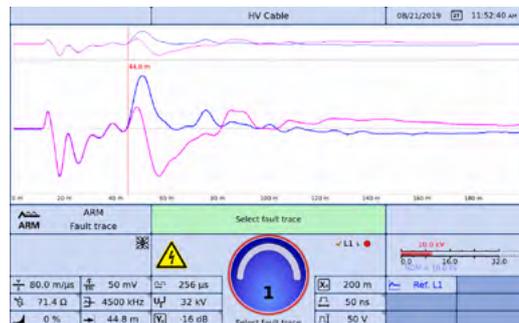
El sistema de furgoneta de prueba PRIMEON redefine la tecnología más avanzada: se trata de una solución integral para la localización de averías en cables y también se puede configurar con las opciones de diagnóstico y ensayo DAC y VLF.

PRIMEON incorpora un reflectómetro de tipo Teleflex® para reflectometría en el dominio de tiempo junto con una unidad de medida del aislamiento, una fuente de CC de alta tensión de gran potencia, un generador de ondas de choque multietapa (thumper) para la localización puntual con el digiPHONE+2, un preconditionador de alta frecuencia para la conversión de averías y un conjunto de métodos estándar de prelocalización transitoria y mediante reflectómetro del sector. El sistema funciona desde una unidad de control simple central que ejecuta la interfaz gráfica de usuario.

## Primeon es una caja de herramientas

Las averías de baja y alta impedancia, y las averías intermitentes presentan diversas características propias, por lo que no es posible utilizar un mismo método de localización para todos los tipos de averías. Cada método tiene sus propios pros, contras y limitaciones.

El método más eficaz para localizar averías en cables soterrados no consiste en contar con una única herramienta, sino con toda una "caja" de ellas con diversos métodos que se complementen entre sí. De este modo, los técnicos siempre tendrán a mano la herramienta adecuada que mejor se adapte a la situación real de la avería en cuestión, incluso cuando esta sea difícil de localizar. cuando esta resulte difícil de localizar.



**PRIMEON es una central eléctrica de localización de averías y ofrece 7 tecnologías individuales para la localización con éxito**

- Medición de la resistencia del aislamiento
- Reflectometría en el dominio del tiempo (reflectómetro)
- Medida de CC de alta tensión (rigidez dieléctrica de CC)
- Acondicionamiento de averías (preacondicionamiento)
- Métodos de localización transitoria y basados en TDR
- Localización puntual magnética y acústica mediante generación de ondas de choque en múltiples rangos de tensión
- Ensayo de cubiertas y localización puntual de fugas de cubiertas

Aplicación	Descripción
<b>Medida de CC (rigidez dieléctrica de CC)</b>	Para la realización de mediciones de rigidez dieléctrica con CC (si fuera necesario y como método técnico para identificar la avería), acondicionar averías y realizar la carga durante la descarga del condensador.
<b>Identificación de averías</b>	Para la identificación y distinción de los diferentes tipos de averías mediante la medida de resistencia del aislamiento y la carga del cable con CC en rampa para medir la tensión de ruptura.
<b>Prelocalización</b>	Para el cálculo de la distancia hasta la avería y conocer el mejor punto en el que empezar la localización puntual.
Reflectómetro (TDR)	Reflectometría en el dominio del tiempo: medición basada en el comportamiento en función del tiempo de pulsos de baja tensión y alta frecuencia ante los cambios de impedancia que se producen en cables. Desatenuación dependiente de la distancia ProRange: tecnología esencial para contrarrestar la atenuación exponencial de los cables con el fin de medir reflejos lejanos; útil en cables largos, cables con muchas juntas, cables de tipo papel-aceite (PILC).
ARM inductivo Mejor fotografía gracias a la tecnología Multishot	Método de reflexión del arco: la tecnología estándar del sector para medir la distancia hasta la avería. Multishot: captura de una serie de trazas de avería por disparo único de reflexión de arco. Mejor fotografía: selección y visualización de la mejor entre la serie de trazas de avería de Multishot. Filtro: el filtro de reflexión de arco inductivo de tipo bobina es más potente que los filtros resistivos en términos de ignición de la avería y estabilización del arco, lo que posibilita la captura de trazas de avería con el reflectómetro
ICE (pulsos de onda de choque)	Método de onda transitoria con desacoplamiento de corriente: de especial utilidad para cables largos, cables papel-aceite (PILC), cables concéntricos expuestos y averías en las que no puede efectuarse ninguna carga
DECAY	Método de onda transitoria con desacoplamiento de tensión: de especial utilidad para averías con alta tensión de ruptura, cables largos y cables de transporte de alta tensión.
<b>Localización puntual</b>	Para la localización puntual magnética y acústica de la posición exacta de la avería mediante la aplicación del método de coincidencia („trueno y rayo“) utilizando el digiPHONE*2
<b>Conversión de averías</b>	Cuando sea necesario, es posible modificar las características de la avería mediante el preacondicionamiento, es decir, aplicar continuamente corriente continua de alta tensión para encender un arco en primer lugar y, posteriormente, generar una corriente elevada en la avería para reducir la impedancia de la misma hasta que puedan aplicarse otros métodos.
<b>Integridad de cubierta</b>	Para comprobar la cubierta exterior de los cables en busca de daños como cortes, grietas, perforaciones, etc., y a continuación, localizar la posición exacta de los puntos dañados con la ayuda del método de tensión de paso (método de gradiente de tensión).

# Rendimiento eléctrico: ¡STX en el interior!



Característica	Rendimiento
<b>Medida de CC, rigidez dieléctrica</b>	
Salida de alta tensión	40 kV CC
<b>Identificación de averías</b>	
Evaluación del aislamiento	Hasta 20 kV, 100 Ω ... 650 MΩ
CC en rampa	Detección de ruptura hasta 40 kV
<b>Prelocalización</b>	
Reflectómetro (TDR)	Teleflex® RDR Generación de pulsos bipolares y amplitud de hasta ±100 V Desatenuación dependiente de la distancia ProRange +40 dB Comparación de fases y medición de diferencias Modo automático sin intervención del usuario Reconocimiento de extremos de cables de rango automático Cursor de búsqueda automática de la posición de la avería Modo de localización de averías intermitentes (IFL)
ARM inductivo Mejor fotografía gracias a la tecnología Multishot	Hasta 32 kV, filtro de ARM inductivo para obtener las mejores propiedades de ignición y estabilización del arco Multishot: 32 trazas de avería por medición de reflexión de arco Mejor fotografía: algoritmo inteligente que analiza las 32 trazas de avería y muestra automáticamente la mejor traza
ICE (pulsos de onda de choque)	Hasta 32 kV
DECAY	Hasta 40 kV
<b>Localización puntual</b>	
Generación de ondas de choque	8/16/32 kV con 2000/2000/2000 J Disponible opcionalmente: etapa adicional de 4 kV con 1100 J Ciclo rápido de ondas de choque de 3 segundos a tensión completa de 32 kV
<b>Acondicionamiento y conversión de averías</b>	
Preacondicionador de alta frecuencia	Hasta 40 kV CC Corriente máxima de acondicionamiento de hasta 850 mA
<b>Integridad de la cubierta</b>	
Ensayo de cubierta	Hasta 20 kV DC
Localización puntual de averías de cubierta	Hasta 20 kV CC con velocidades de ciclo de 0.5:1 , 1:3 , 1:4 y 1:6

## Una referencia en seguridad

La seguridad en el trabajo y la garantía de unas condiciones de trabajo totalmente seguras son de la máxima importancia tanto para nosotros como para nuestros clientes. En consecuencia, los productos de Megger están diseñados para ser los más seguros del mercado. Primeon no es una excepción, ya que cumple los estrictos requisitos de EN 50191:2010, VDE 0104:2011 y otros estándares. Equipado con un circuito de monitorización de conexión a tierra (F-Ohm) y un circuito de monitorización de potencial de contacto (F-U o F-Voltage), Primeon es todo un hito y, con diferencia, el sistema de localización de averías más compacto con los mayores estándares de seguridad del mercado.



**Elija la unidad de control que mejor se adapte a sus necesidades.**



**10 pulgadas**

**Soporte estándar**  
giratorio, inclinable



**10 pulgadas**

**Soporte móvil tipo tablet**  
placa trasera plana, se puede mover libremente



**15 pulgadas**

**Soporte estándar**  
giratorio, inclinable



**15 pulgadas**

**Soporte cómodo**  
extensible, giratorio, inclinable, ajustable verticalmente, bloqueable

## Rendimiento del radar: Teleflex® RDR

- **PRIMEON incluye el mejor reflectómetro de su clase, pero ¿necesita más?**  
Actualice su TDR con el paquete de rendimiento Teleflex Unleashed.
- **¡Teleflex Unleashed!**  
Mayor tensión y anchura de pulso, tecnología de reducción de ruido avanzada, modo de aumento de la señal de medio y largo alcance. Obtenga la tecnología TDR que ha establecido el récord mundial de la medición TDR exitosa más larga hasta la fecha.

### La comodidad del usuario es clave: control centralizado y funcionamiento totalmente automatizado

- Control del sistema muy cómodo desde una unidad de control central con pantalla táctil
- Interfaz de usuario controlada por software con un único mando giratorio que permite girar, inclinar y hacer clic
- Funciones por cable convenientemente integradas en la unidad de control:  
no se requiere ninguna caja adicional para el encendido y apagado de la red eléctrica, la conexión y desconexión de alta tensión ni la parada de emergencia
- Funcionamiento totalmente automatizado del sistema centralizado de localización y diagnóstico de averías mediante interruptores de alta tensión motorizados, incluida la selección del modo de alta tensión y la ejecución del modo de alta tensión automatizadas mediante un interruptor del motor controlado por software
- Maestro de seguridad integrado para la monitorización integral de interbloqueo de seguridad de todas las piezas del sistema con visualización directa de los mensajes
- Salida monofásica del sistema de alta tensión
- Conexión trifásica dedicada para mediciones disponibles del reflectómetro
- Acceso remoto y control remotos a través de la conexión a Internet cibersegura, compatibilidad con TeamViewer y aplicación para smartphone
- Software de base de datos completamente integrado MeggerBook V2





Gran espacio disponible para estanterías o para un sistema de medida y diagnóstico



## Conceptos de salida

### ■ Estándar

La solución de salida estándar requiere una placa de conexión para alojar el extremo corto (conexión en espiral) del cable de alta tensión. No se puede considerar resistente al contacto, por lo que es necesaria la monitorización del compartimento de alta tensión de interbloqueo y de los contactos de la puerta. Cualquier sistema combinado con localización y diagnóstico de averías requiere la salida estándar.

### ■ Coaxial

La solución de salida coaxial no requiere una placa de conexión y es resistente al contacto, ya que el cable concéntrico de alta tensión se conecta directamente al STX. La solución coaxial es la más adecuada únicamente para sistemas de localización de averías, con requisitos de espacio y peso muy limitados.



Varias configuraciones posibles para adaptarse a sus preferencias



Mirar ejemplos en 3D

Elija una configuración que se adapte perfectamente a sus necesidades diarias



¡Complete su paquete!



## Paquetes para **localización de averías**

### **¿Necesita más rendimiento para determinadas aplicaciones?**

Añada hasta 3 paquetes de localización de averías a su sistema base Primeon y aumente sus posibilidades.

#### **Paquete de localización de infraestructuras de servicios públicos (PAQUETE 1)**

Añada un generador de audiofrecuencia con control centralizado capaz de proporcionar potentes salidas de señal a varias frecuencias para realizar tareas como la localización de líneas, el trazado de rutas de cables y la localización puntual de averías de baja resistencia. No olvide solicitar un localizador de infraestructuras de servicios públicos, como el Ferrolux o el conjunto de localización de línea NTRX del digiPHONE+2.

#### **Paquete de conversión de averías (PAQUETE 2)**

Añada un preacondicionador de resonancia para acondicionar, convertir y prelocalizar averías a niveles de potencia significativos. A diferencia de las antiguas unidades de acondicionamiento basadas en transformadores de 50 Hz, un preacondicionador de resonancia tiene una salida continuamente variable y proporciona más potencia activa en la avería al mismo tiempo que su demanda de potencia reactiva se reduce considerablemente.

Mediante el uso de la exclusiva tecnología ARM Live Burning, es posible prelocalizar averías difíciles de activar y estabilizar.

#### **Paquete de integridad de cubierta (paquete de 3)**

Añada un medidor de cubiertas capaz de identificar, prelocalizar y localizar de forma puntual averías en cubiertas. Los daños en la cubierta exterior del cable se identifican mediante la medida de CC y se localizan previamente mediante la medición del puente de caída de tensión. Para localizar de forma puntual averías en la cubierta, se utiliza el método de gradiente de tensión (método de tensión de paso).

### **PAQUETE 1**

#### **Localización de infraestructuras de servicios públicos**

##### **Generador de tonos**

Optimizado para una alta potencia activa de salida de 250 W

Múltiples frecuencias de audio

### **PAQUETE 2**

#### **Conversión de averías**

##### **Preacondicionador de resonancia ARM Burning**

Activación de averías de hasta 15 kv CC

Corriente de acondicionamiento hasta 25 A

Prelocalización con ARM Live Burning

Salida continuamente variable (sin posiciones de derivación, sin rango de alcance)

### **PAQUETE 3**

#### **Integridad de cubierta**

##### **Medidor de averías en cubiertas**

Medidas de hasta 10 kV CC

Prelocalización con puente de caída de tensión

Localización puntual con el método de gradiente de tensión (método de tensión de paso)



## Paquetes para medida de VLF

### ¿Sabía que...?

La medida de VLF es una tecnología bien establecida y verificada para las medidas de cables en campo desde hace más de 35 años. El VLF original fue inventado e introducido por HDW Elektronik Kiel en 1986.

### Medidas de acuerdo con los estándares internacionales

La medida de VLF está respaldada por numerosos estándares internacionales, en concreto, VDE 0276, CENELEC HD 620, IEC 60060, IEC 60502 y IEEE 400.2.

### Parámetros de medida: tensión, frecuencia y duración

Las tensiones de medida de VLF siempre se expresan y prescriben como valores RMS puesto que el punto esencial es la energía. Normalmente, las medidas de VLF se realizan a un nivel de tensión de  $3x U_0$  y a una frecuencia fija de 0,1 Hz durante un máximo de 60 minutos. Respaldados por investigaciones científicas y campañas de medidas de campo de VLF a gran escala, IEC, CENELEC y VDE no reconocen ninguna reducción de frecuencia, y una medida realizada a menos de 0,1 Hz no cumple con estos estándares. La duración de las medidas de VLF oscila entre 15 y 30 minutos para los cables recién tendidos y 60 minutos para los cables que llevan tiempo en servicio. La última tendencia del sector es observar simultáneamente la actividad de descarga parcial durante la medida de resistencia de VLF. Este indicador de tendencia complementario puede revelar defectos locales en las juntas y terminaciones y, por lo tanto, mejorar en gran medida el valor informativo de la medida de resistencia de VLF de Pasa/No Pasa convencional.

### VLF CR: ventajas de la selección de coseno-rectangular para medidas de resistencia

La forma de onda coseno-rectangular ofrece ventajas únicas como una tensión de excitación para medidas de VLF: la elevada capacidad de medida, así como la gran reducción del consumo de corriente y de las pérdidas de calor son tres factores muy importantes para las furgonetas de medida de cableado que tienen que trabajar en cualquier lugar y en cualquier tipo de condiciones climáticas, al tiempo que tienen una fuente de alimentación de entrada y temperaturas de funcionamiento limitadas. VLF CR permite realizar la medida de las tres fases en paralelo, así como de los cables largos de media y alta tensión terrestres y submarinos. Además, los estudios de investigación han demostrado que las medidas de VLF CR a  $3x U_0$  RMS son la forma de onda más eficaz para descomponer los puntos débiles, incluso más eficaz que las medidas de 50 Hz.

## BÁSI

- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- Adecuado para cables largos
- Adecuado para probar las 3 fases en paralelo

62 kV<sub>máx.</sub>

Capacitancia de medida moderada de 1  $\mu$ F a salida completa y 0,1 Hz

## PRO

- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- Adecuado para cables largos
- Adecuado para probar las 3 fases en paralelo

40 kV<sub>RMS</sub> o 60 kV<sub>RMS</sub>

Alta capacitancia de medida de 2+  $\mu$ F a salida completa y 0,1

M

Cable de 25 kV

L

Cable de 35 kV

## Paquetes para diagnóstico

### BÁSICO

- Medida de VLF
- Medida de DP
- TanDelta
- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- DAC (CA amoritguada)

Solución básica para medida de cables y diagnóstico limitado con factor de pérdida dieléctrica

62 kV<sub>máx.</sub>

### AVANZADO

- Medida de VLF
- Medida de DP
- TanDelta
- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- DAC (CA amoritguada)

Solución básica para medida de cables y diagnóstico limitado con factor de pérdida dieléctrica y medida de DP con seno de 0,1 Hz

62 kV<sub>máx.</sub>

### PROFESIONAL

- Medida de VLF
- Medida de DP
- TanDelta
- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- DAC (Damped CA)

Solución profesional para medida de cables y diagnóstico con tecnologías de frecuencia de línea cercana tecnología de pendiente y DAC para medidas de DP

**M**

Cable de 25 kV

**L**

Cable de 35 kV

### ULTIMATE

- Medida de VLF
- Medida de DP
- TanDelta
- Onda sinusoidal
- Coseno-rectangular
- DAC (Damped CA)

La máquina de diagnóstico definitiva. Se incluyen todas las tecnologías y formas de onda incluidas

**M**

Cable de 25 kV

**L**

Cable de 35 kV

**PRIMEON se puede montar en diferentes tipos de vehículos.  
¿Ranger 4x4? ¡Sin problemas!**

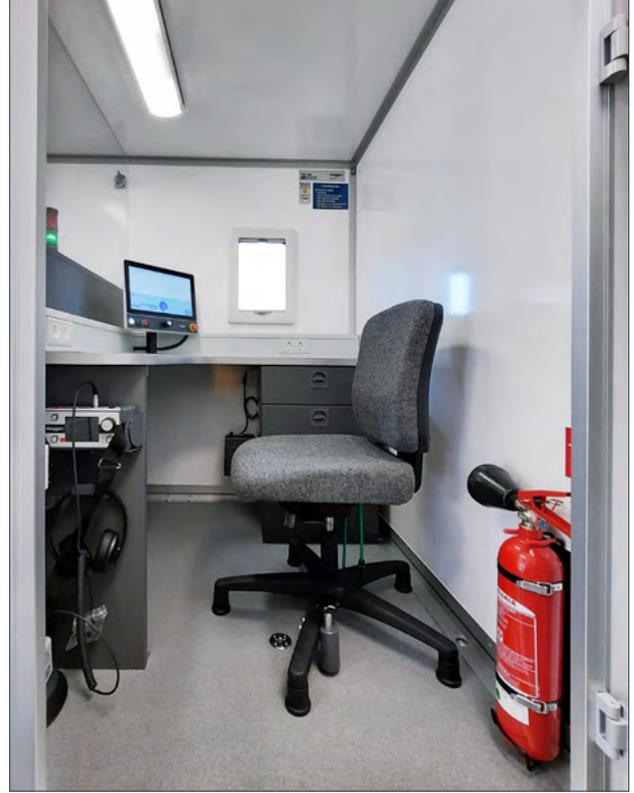




La unidad de control es móvil y puede ser operada desde el asiento del pasajero.



## Otro ejemplo de una instalación especial: una solución completa



# Y sí, ¡también podemos hacer vehículo eléctrico!

## La primera furgoneta de pruebas de cables con energía ecológica respetuosa con el medio ambiente

Sí, nosotros también podemos ser “ecológicos”. Lo demostramos cuando instalamos el sistema de medición de cables PRIMEON en un Opel Vivaro-e, demostrando que nuestra tecnología también funciona en coches eléctricos.

De hecho, nuestros mecánicos y fabricantes de vehículos fueron capaces de dominar los retos del chasis y la electrónica, gracias a la formación impartida por TÜV Süd. También logramos un gran avance en ingeniería cuando descubrimos una solución para el sistema de cableado eléctrico, que permite que funcione sin afectar a la red de a bordo.

Gracias a la creatividad y la ambición de nuestros especialistas en electricidad, hemos construido la primera furgoneta de pruebas y medición de cables con propulsión ecológica, diseñada para su uso en fábricas o plantas.



Imagen de un Opel Vivaro-e

¿Qué más podemos ofrecerle para satisfacer sus necesidades diarias?



## DIGIPHONE+2

Localización puntual con receptor de ondas de choque acústico y magnético

## CONJUNTO DE DIGIPHONE+2 NT

Localización de averías de cubiertas mediante el método de gradiente de tensión

## CONJUNTO DE DIGIPHONE+2 NTRX

Trazado de cables con detección de dirección de corriente

LOCALIZACIÓN PUNTUAL CON LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN CUBIERTA Y TRAZADOR DE CABLES OPCIONAL



Ficha técnica de la serie digiPHONE+ 2



## CI/LCI

Identificación fiable de cables para cables con y sin tensión



Ficha técnica de la CI/LCI

IDENTIFICACIÓN DE CABLES



## MFM10

Sistema de localización de averías en cubiertas con alimentación por batería



Ficha técnica de la MFM10

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN CUBIERTAS



## FORMACIÓN Y ASISTENCIA

Una gran ventaja a la hora de adquirir cualquier instrumento de medida de Megger es que no contacto con el cliente una vez realizada la compra. Contamos con una amplia experiencia técnica y grandes conocimientos de las aplicaciones y del sector que podemos compartir con usted.

Hemos invertido mucho en la creación de una red de soporte local de ingenieros para proporcionar una respuesta rápida por parte del personal que entiende sus retos y necesidades.

La formación sobre productos y aplicaciones también puede impartirse en las instalaciones del cliente o en centros de formación especializados de todo el mundo. Puede encontrar más información sobre la disponibilidad de los cursos y otros recursos técnicos en nuestro sitio web [www.es.megger.com](http://www.es.megger.com).



# Cursos de formación de gran valor práctico.



Megger. Diseñamos las mejores furgonetas de medida de cableado del mundo desde hace más de 50 años.  
[www.cabletestvan.com](http://www.cabletestvan.com)



Megger · Calle Pedrezuela, 21A, Nave 12 ·  
Polígono industrial Ventorro del Cano · 28925 Alcorcón, Madrid  
Tel.: +34 91 616 5496  
[info.es@megger.com](mailto:info.es@megger.com)

[www.es.megger.com](http://www.es.megger.com)

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso por parte de Megger Instruments S.L. Megger Instruments S.L. no asume ninguna responsabilidad por los errores que puedan aparecer en este documento.

[PRIMEON\\_BR\\_ESES\\_V02a.pdf](#)

La palabra "Megger" es una marca registrada. Copyright © 2023

**Megger**<sup>®</sup>