



DIRANA

Guía de primeros pasos



Versión del manual: ESP 1135 03 02

© OMICRON electronics GmbH 2017. Todos los derechos reservados.

Este manual es una publicación de OMICRON electronics GmbH.

Todos los derechos reservados, traducción incluida. Para la reproducción de todo tipo, por ejemplo, fotocopia, microfilmación, reconocimiento óptico de caracteres y/o almacenamiento en sistemas informáticos, es necesario el consentimiento explícito de OMICRON. No está permitida la reimpresión total o parcial.

La información, especificaciones y datos técnicos del producto que figuran en este manual representan el estado técnico existente en el momento de su redacción y están supeditados a cambios sin previo aviso.

Hemos hecho todo lo posible para que la información facilitada en este manual sea útil, exacta y completamente fiable. Sin embargo, OMICRON no se hace responsable de las inexactitudes que pueda haber.

El usuario es responsable de toda aplicación en la que se utilice un producto de OMICRON.

OMICRON traduce este manual de su idioma original inglés a otros idiomas. Cada traducción de este manual se realiza de acuerdo con los requisitos locales, y en el caso de discrepancia entre la versión inglesa y una versión no inglesa, prevalecerá la versión inglesa del manual.

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Cualificación de los operadores

El trabajo con equipos de alta tensión puede ser extremadamente peligroso. Debido a ello, solo el personal cualificado en ingeniería eléctrica y formado por OMICRON tiene autorización para manejar el *DIRANA* y sus accesorios. Antes de comenzar el trabajo, establezca claramente las responsabilidades.

El personal no experimentado en el manejo del *DIRANA* debe estar en todo momento bajo la supervisión de un operador experimentado mientras trabaja con el equipo. El operador es responsable de las medidas de seguridad durante toda la prueba.

Solo los expertos cualificados de los centros de servicio de OMICRON tienen autorización para realizar el mantenimiento y la reparación del *DIRANA* y sus accesorios, con la excepción de las opciones de actualización de hardware que se proporcionan con el documento adicional correspondiente.

1.2 Normas y reglas de seguridad

1.2.1 Normas de seguridad

Al realizar pruebas con el *DIRANA*, deben cumplirse todas las instrucciones de seguridad internas, así como las instrucciones proporcionadas en cualquier otro documento relacionado con la seguridad.

Asimismo, siga las normas de seguridad indicadas a continuación, si procede:

- EN 50191 (VDE 0104) "Erection and Operation of Electrical Equipment" (Instalación y uso de equipos para pruebas eléctricas)
- EN 50110-1 (VDE 0105, sección 100) "Operation of Electrical Installations" (Uso de instalaciones eléctricas)
- IEEE 510 "IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing" (Prácticas recomendadas por el IEEE para seguridad en pruebas con alta tensión y alta potencia eléctrica)

Además, deben cumplirse todas las normas aplicables para la prevención de accidentes en el país y en el lugar de uso.

Antes de utilizar el *DIRANA* y sus accesorios, lea detenidamente las instrucciones de seguridad de este Guía de primeros pasos.

No encienda el *DIRANA* ni utilice el *DIRANA* si tiene alguna duda sobre la información de seguridad que figura en este manual. Si no entiende alguna norma de seguridad, póngase en contacto con OMICRON antes de continuar.

Solo el personal cualificado de los centros de servicio de OMICRON tiene permiso para realizar tareas de mantenimiento y reparaciones en el *DIRANA* y sus accesorios (véase "Asistencia" en la página 17).

1.2.2 Reglas de seguridad

Siga siempre estas cinco reglas de seguridad:

- ▶ Desconecte el equipo en su totalidad.
- ▶ Imposibilite una posible reconexión.
- ▶ Verifique que no circule corriente eléctrica por la instalación.
- ▶ Cortocircuite y ponga la instalación a tierra.
- ▶ Establezca la protección correspondiente contra elementos contiguos que estén bajo tensión.

1.3 Funcionamiento seguro

A la hora de usar el sistema de pruebas *DIRANA* y sus accesorios, lea las siguientes instrucciones de seguridad.

1.3.1 Integridad del equipamiento de prueba

- ▶ No abra la carcasa del *DIRANA*.
- ▶ No repare, modifique, amplíe o adapte el *DIRANA* ni ninguno de sus accesorios.
- ▶ Utilice únicamente accesorios y cables originales del *DIRANA*, y utilice los accesorios de OMICRON junto con los dispositivos de OMICRON tal y como se describe en este manual.
- ▶ Cuando utilice el *DIRANA* y sus accesorios, asegúrese de que se cumplen las condiciones ambientales que se especifican en el apartado "Datos técnicos" del Manual del usuario del *DIRANA*.

1.3.2 *DIRANA*

- ▶ Utilice solo cables de alimentación con la potencia nominal adecuada.
- ▶ El *DIRANA* solo puede alimentarse con una toma de corriente provista de conexión a tierra (PE).
- ▶ Coloque el sistema de medición de modo que pueda desconectar fácilmente el *DIRANA* de la tensión.
- ▶ No use alargaderas con cable enrollado, ya que el cable puede recalentarse. En lugar de eso, extienda el cable de la alargadera.
- ▶ Antes de utilizar el *DIRANA* con cualquier finalidad, conecte su terminal de conexión equipotencial a tierra, con una conexión sólida de 6 mm² de sección como mínimo, al terminal de conexión a tierra del activo de alta tensión sometido a prueba.
- ▶ No utilice el *DIRANA* ni sus accesorios junto a explosivos, vapores o gases peligrosos.
- ▶ Si el *DIRANA* o sus accesorios parecen no funcionar correctamente, deje de utilizarlos y póngase en contacto con el centro de servicio de OMICRON de su región.

1.3.3 Configuración de las mediciones

- ▶ Compruebe que el terminal de conexión a tierra del equipo en prueba se encuentre en buen estado, limpio y sin óxido.
- ▶ No toque ningún terminal y no conecte ningún cable al equipo en prueba sin una conexión a tierra visible.
- ▶ Utilice únicamente cables de prueba y herramientas que ofrezcan plena protección frente al contacto directo.

- ▶ Inserte siempre los conectores por completo y emplee el mecanismo de interbloqueo.
- ▶ Apague siempre el *DIRANA* con el interruptor de corriente antes de conectar o desconectar algún cable.
- ▶ No retire nunca ningún cable del *DIRANA* ni del equipo en prueba mientras se realiza una prueba.
- ▶ No introduzca objetos (como destornilladores) en ninguna toma de entrada ni de salida.

1.4 Medidas reglamentarias

El Guía de primeros pasos de *DIRANA* o, como alternativa, el manual electrónico tienen que encontrarse siempre en el lugar en el que se vaya a utilizar el *DIRANA*.

Los usuarios del *DIRANA* deben leer este manual antes de poner en funcionamiento el *DIRANA* y tener presentes las instrucciones de seguridad, instalación y funcionamiento que se recogen.

El *DIRANA* y sus accesorios solo se pueden utilizar tal y como se explica en este Guía de primeros pasos. Cualquier otra modalidad de uso no se ajusta a las normas. El fabricante y el distribuidor no se hacen responsables de los daños derivados de un uso indebido. El usuario asume en exclusiva toda la responsabilidad y todos los riesgos.

Seguir las instrucciones que figuran en este Guía de primeros pasos se considera también parte de las normas.

Si abre el *DIRANA* o sus accesorios, se invalida toda posible reclamación en garantía.

1.5 Exención de responsabilidad

Si el equipo recibe un uso distinto al especificado por el fabricante, la protección con la que cuenta el equipo puede verse negativamente afectada.

1.6 Declaración de conformidad

Declaración de conformidad (UE)

El equipo cumple las normas generales del Consejo de la Unión Europea para satisfacer los requisitos de los estados miembros en materia de la directiva de compatibilidad electromagnética (CEM), la directiva sobre baja tensión (LVD) y la directiva sobre limitación de utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Reciclaje



Esta unidad de prueba (incluidos todos sus accesorios) no está prevista para uso doméstico. Al terminar su vida útil, no deseche la unidad de prueba como si fuera un residuo doméstico.

Para clientes en países de la UE (incl. el Espacio Económico Europeo)

Las unidades de prueba de OMICRON están supeditadas a la directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 2012/19/UE (directiva RAEE). Como parte de nuestras obligaciones legales en virtud de esta legislación, OMICRON ofrece la recogida de la unidad de prueba que se deseche mediante agentes de reciclaje autorizados.

Para clientes fuera del Espacio Económico Europeo

Póngase en contacto con las autoridades responsables en materia medioambiental de su país y deseche la unidad de prueba de OMICRON de acuerdo con los requisitos legales.

2 Requisitos del sistema

Tabla 2-1: Requisitos del sistema para *Primary Test Manager*

Característica	Requisito (*recomendado)
Sistema operativo	Windows 10 de 64 bits* Windows 8.1 de 64 bits* , Windows 8 de 64 bits* , Windows 7 SP1 de 64 bits* y 32 bits
CPU	Sistema de varios núcleos de 2 GHz o superior* , sistema de un núcleo de 2 GHz o superior
RAM	mín. 2 GB (4 GB*)
Disco duro	mín. 4 GB de espacio disponible
Dispositivo de almacenamiento	Unidad de DVD-ROM
Adaptador de gráficos	Monitor y adaptador de vídeo de resolución-Super VGA (1280×768) o superior ¹
Interfaz	Ethernet NIC ² , USB 2.0 ³
Software instalado necesario para las funciones de la interfaz opcional de Microsoft Office	Microsoft Office 2016* , Office 2013, Office 2010, Office 2007

1. Se recomienda un adaptador de gráficos compatible con Microsoft DirectX 9.0 o superior.

2. Para pruebas con *TESTRANO 600*, *CPC 100* y *CIBANO 500*. NIC = tarjeta de interfaz de red. *TESTRANO 600*, *CPC 100* y *CIBANO 500* puede conectarse a través de conectores RJ-45 directamente al ordenador o a la red local; por ejemplo, utilizando un concentrador de Ethernet.

3. Para pruebas con el *FRANEO 800*

3 Introducción

En los activos aislados con papel engrasado, como los transformadores de potencia o de medida, el agua acelera el envejecimiento del aislamiento de papel y reduce así la esperanza de vida útil del activo. Por lo tanto, saber el contenido de agua permite evaluar el estado de envejecimiento de los activos. Al medir la respuesta dieléctrica de los equipos en un rango de frecuencia amplio, el *DIRANA* determina el contenido de humedad. Para ahorrar tiempo, el *DIRANA* combina la espectroscopia del dominio de frecuencia (FDS) y la espectroscopia avanzada del dominio de tiempo (PDC+).

El *DIRANA* también se puede utilizar como analizador dieléctrico universal para todo tipo de aislamientos del activo, por ejemplo, para bornas y máquinas rotativas.

3.1 Espectroscopia del dominio de frecuencia

Al utilizar la espectroscopia del dominio de frecuencia (FDS), el factor de disipación del sistema de aislamiento sometido a prueba se mide mediante el barrido de frecuencia. La FDS permite realizar mediciones rápidas con frecuencias altas, pero requiere tiempos de medición extensos con frecuencias bajas.

3.2 Espectroscopia avanzada del dominio de tiempo (PDC+)

La espectroscopia avanzada del dominio de tiempo (PDC+) usa los principios de la medición PDC, la cual se aplica a la tensión CC del aislamiento y mide la corriente de respuesta. El resultado (corriente por tiempo) se transfiere automáticamente al dominio de frecuencia para poderlo presentar, por ejemplo, como factor de potencia/factor de disipación por frecuencia. La PDC+ se aplica a las frecuencias inferiores a 0,1 Hz y es significativamente más rápida que las mediciones de dominio de frecuencia.

3.3 Uso previsto

El *DIRANA* es un analizador de respuesta dieléctrica para el diagnóstico del aislamiento. El concepto subyacente (los métodos FDS y PDC+ combinados) hace que el *DIRANA* sea una solución potente, rápida e inteligente para realizar diagnósticos del aislamiento de los activos de alta tensión en el sector eléctrico, como transformadores de potencia, máquinas rotativas y cables.

El *DIRANA* combina las mediciones FDS y PDC+ a fin de obtener las ventajas de ambos métodos. En las frecuencias altas, la respuesta dieléctrica se mide con la FDS, mientras que en las frecuencias bajas, los resultados que se obtienen midiendo la corriente de polarización se transforman en el dominio de frecuencia y se calcula la respuesta dieléctrica. Este concepto exclusivo facilita las mediciones de la respuesta dieléctrica dentro de un amplio rango de frecuencia. Al comparar la respuesta dieléctrica con las curvas del modelo, el *DIRANA* proporciona una indicación de la condición del aislamiento como, por ejemplo:

- Contenido de humedad en el aislamiento de papel/aceite
- Estado de las bornas de alta tensión de RIP, RBP y OIP
- Estado del aislamiento del cable, el motor y el generador

El *DIRANA* se controla mediante la ejecución de *Primary Test Manager* en un ordenador conectado al *DIRANA* mediante la interfaz USB. *Primary Test Manager* combina a la perfección los métodos FDS y PDC+, y unifica los resultados, de modo que usted trabaja solo en el dominio de frecuencia. El *DIRANA* ofrece dos canales de medición para unas mediciones más rápidas. *Primary Test Manager* ofrece un procedimiento automático para el análisis del contenido de humedad del aislamiento del transformador de potencia, basado en el ajuste de los resultados de las mediciones con una recopilación de curvas de modelos adaptadas para ajustarse al activo medido.

3.4 Conexiones y mandos de accionamiento

En la siguiente sección se describen las conexiones y los controles de funcionamiento del *DIRANA*.

3.4.1 Panel frontal



AVISO

Posibilidad de muerte o lesiones graves provocadas por alta tensión o corriente

- ▶ No toque el conector **OUTPUT** (Salida) o ninguna otra parte de la configuración de la prueba si el LED rojo está encendido sin parpadear o si parpadea.
- ▶ Compruebe siempre que el dispositivo está apagado de forma segura y que la muestra está descargada antes de tocar cualquier parte de la configuración de prueba.
- ▶ Antes de conectar el *DIRANA* al equipo en prueba, respete las cinco normas de seguridad (véase 1.2.2 "Reglas de seguridad" en la página 4) y todas las leyes y normas de seguridad internas pertinentes.

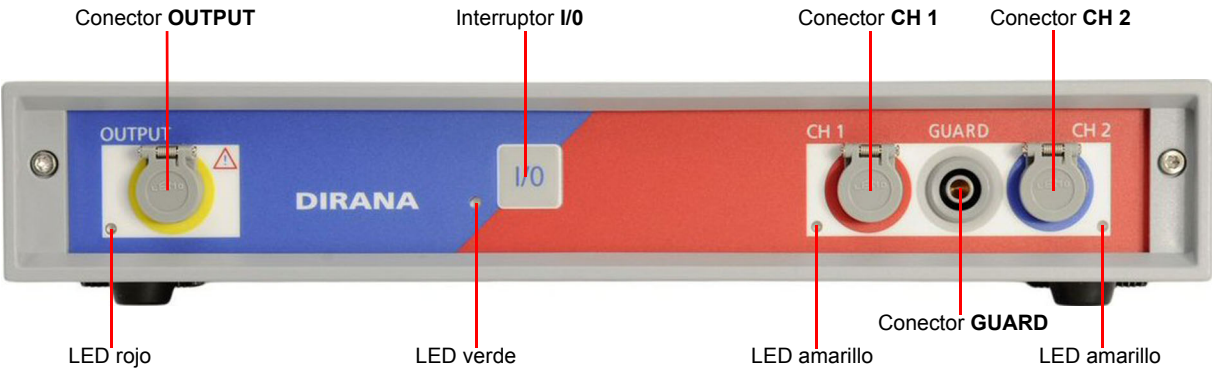


Figura 3-1: Vista frontal del DIRANA

Tabla 3-1: Controles de funcionamiento del panel frontal

Control de funcionamiento	Estado	Descripción
Conector OUTPUT	n/a	Salida de la fuente de señal
Interruptor I/O	n/a	Inicia o detiene las mediciones en modo desconectado.
Conector CH 1	n/a	Entrada del canal 1
Conector CH 2	n/a	Entrada del canal 2
Conector GUARD	n/a	Conector para conectar el cable del dispositivo de seguridad
LED rojo	El LED parpadea	Indica que se está ejecutando una medición.
	Encendido durante aprox. 10 s	Indica que el equipo en prueba se ha despolarizado después de detener una medición.
LED verde	Activado	Indica el encendido del interruptor de corriente.

Tabla 3-1: Controles de funcionamiento del panel frontal

Control de funcionamiento	Estado	Descripción
LED amarillos	El LED situado junto al canal activo parpadea	Indica que los resultados de la medición están disponibles en el <i>DIRANA</i> para mediciones de un canal.
	Los LED parpadean simultáneamente	Indican que los resultados de la medición están disponibles en el <i>DIRANA</i> para mediciones de dos canales.
	Los LED parpadean alternativamente	Indican que se ha producido un error durante una medición. En modo desconectado, tras conectar el ordenador al <i>DIRANA</i> , la información de error se envía al ordenador y los LED cambian y se encienden sin parpadear.

3.4.2 Panel trasero

Figura 3-2: Vista posterior de *DIRANA*

3.5 Contenido del envío

El envío del *DIRANA* incluye los siguientes componentes:



DIRANA



Alimentación eléctrica



Cable de alimentación



Cable de puesta a tierra
(VERDE/AMARILLO)
6 m/20 pies, 6 mm² con
pinza



Hilo trenzado



Cable USB 2.0 A/B de
2 m/6,6 pies



Cable triaxial de 50 Ω
18 m/60 pies (rojo)



Cable triaxial de 50 Ω
18 m/60 pies (azul)



Cable triaxial de 50 Ω
18 m/60 pies (amarillo)



3 x cables triaxiales con
enchufes tipo banana



3 x cables de
laboratorio 6 m/20 pies,
2,5 mm² con enchufes
tipo banana



Manivela



Base de sujeción



3 x pinzas de medición
con conexiones del
dispositivo de seguridad
y triaxiales



3 x pinzas de conexión
con enchufes tipo
banana



Pinzas dentadas con
receptáculo tipo banana



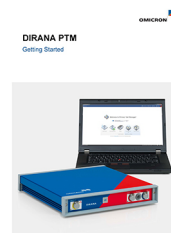
Adaptadores de terminal con receptáculo tipo banana



Bolsa de transporte



Maletín de transporte



Guía de primeros pasos de DIRANA



TMDRA 100



DVD de *Primary Test Manager*

3.6 *Primary Test Manager*

Primary Test Manager es un software de control que permite probar equipos de alta tensión con el sistema de pruebas OMICRON. *Primary Test Manager* ofrece una interfaz en el ordenador para la unidad de prueba y proporciona ayuda para configurar el hardware y realizar pruebas.

Con *Primary Test Manager*, puede crear nuevos trabajos, ejecutar trabajos preparados, administrar objetos, crear nuevas pruebas manuales, abrir pruebas manuales existentes y realizar pruebas. Después de haber realizado una prueba, puede generar informes de la prueba. *Primary Test Manager* puede ejecutarse en un ordenador y establece comunicación con *DIRANA* a través de una interfaz USB.

Para obtener información detallada sobre *Primary Test Manager*, consulte los capítulos relevantes en el Manual del usuario del PTM para *DIRANA*.

3.7 Limpieza

AVISO



Posibilidad de muerte o lesiones graves provocadas por alta tensión o corriente

- No limpie la unidad de prueba *DIRANA* cuando esté conectada al equipo en prueba.
- Antes de limpiar el *DIRANA* y sus accesorios, desconecte siempre el equipo en prueba, los accesorios y los cables de conexión.

Para limpiar el *DIRANA* y sus accesorios, emplee un paño humedecido con alcohol isopropílico.

4 Instalación

Esta sección describe cómo poner el sistema de pruebas *DIRANA* en funcionamiento. El funcionamiento del *DIRANA* se controla mediante el software *Primary Test Manager*. Por consiguiente, antes de poner en funcionamiento el *DIRANA*, deberá instalar *Primary Test Manager* y conectar el *DIRANA* a un ordenador.

4.1 Conexión del *DIRANA* al ordenador

El *DIRANA* se comunica con el ordenador mediante una interfaz USB. Para conectar el *DIRANA* al ordenador:

1. Conecte el cable USB 2.0 A/B al conector USB del panel posterior del *DIRANA* (véase Figura 3-2: "Vista posterior de DIRANA" en la página 11).

NOTIFICACIÓN

Posibles daños al equipo

- No aplaste los cables al cerrar el maletín de transporte.
- Coloque siempre los cables correctamente antes de cerrar el maletín de transporte.

2. Conecte el cable USB de la parte delantera del maletín de transporte al conector USB del ordenador utilizando el cable USB 2.0 A/B.

4.2 Encendido del *DIRANA*



AVISO

Posibilidad de muerte o lesiones graves provocadas por alta tensión o corriente

- No encienda el *DIRANA* sin una conexión a tierra.
- Antes de encender el *DIRANA*, conecte su terminal de conexión equipotencial a tierra, con una conexión sólida de 6 mm² de sección como mínimo, al terminal de conexión a tierra del activo sometido a prueba.

Para alimentar el *DIRANA* con la fuente de alimentación de CA que se suministra:

1. Enchufe el conector de la salida de CC de la fuente de alimentación de CA a la entrada de alimentación de CC del panel posterior del *DIRANA* (véase Figura 3-2: "Vista posterior de DIRANA" en la página 11).

2. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación de CA.



PELIGRO

Muerte o lesiones graves provocadas por alta tensión o corriente

- ▶ No utilice tomas de corriente sin una conexión a tierra de protección (PE).
- ▶ Utilice solamente la fuente de alimentación de CA que se suministra para alimentar el *DIRANA*.
- ▶ Conecte la fuente de alimentación de *DIRANA* solo a una toma de corriente que disponga de una conexión a tierra de protección (PE).
- ▶ Para un funcionamiento seguro, compruebe siempre que la conexión a tierra de protección y la conexión a tierra equipotencial estén conectadas adecuadamente.

3. Conecte el enchufe del cable de alimentación a la toma de corriente.
4. Pulse el interruptor de encendido en el panel trasero del *DIRANA*.

4.3 Instalación de *Primary Test Manager*

Si desea conocer los requisitos mínimos que debe cumplir su ordenador para ejecutar *Primary Test Manager*, consulte 2 "Requisitos del sistema" en la página 7.

- ▶ Para instalar *Primary Test Manager*, introduzca el DVD de *Primary Test Manager* que se suministra en la unidad de DVD de su ordenador y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

4.4 Inicio de *Primary Test Manager* y conexión con el *DIRANA*

- ▶ Para iniciar *Primary Test Manager*, haga clic en **Inicio** en la barra de tareas y, a continuación, haga clic en **OMICRON Primary Test Manager** o haga doble clic en el icono **OMICRON Primary Test Manager** en el escritorio.
- ▶ Para conectarse al *DIRANA*, seleccione el dispositivo de la lista y, a continuación, haga clic en **Conectar**.

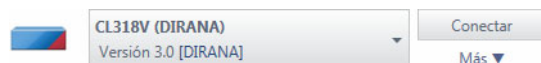


Figura 4-1: Conexión al *DIRANA*

Si no pudo establecer conexión con el dispositivo *DIRANA*, realice una de estas acciones:

- ▶ Compruebe que el *DIRANA* está encendido y conectado al ordenador.
- ▶ Haga clic en **Más**, debajo del botón **Conectar** y, a continuación, haga clic en **Actualizar**.
- ▶ Pulse F5.

Nota: Las opciones **Actualizar software del dispositivo**, **Abrir interfaz web del dispositivo** y **Añadir dispositivo manualmente** no están disponibles en el *DIRANA*.

También puede administrar la conexión al *DIRANA* en la barra de estado de *Primary Test Manager* (véase "Barra de estado" en el Manual del usuario de PTM para *DIRANA*).

Guía de primeros pasos de DIRANA

Durante el proceso de conexión, *Primary Test Manager* comprueba la versión de firmware del *DIRANA* y la actualiza si es necesario.

NOTIFICACIÓN

Posibilidad de daños en los equipos o pérdida de datos

- ▶ No desconecte el *DIRANA* del ordenador durante el proceso de actualización del firmware.
- ▶ Espere siempre hasta que finalice la actualización del firmware antes de desconectar el *DIRANA*.

Asistencia

Queremos que cuando trabaje con nuestros productos saque el mayor provecho posible. Si necesita asistencia, nosotros se la prestaremos.



Asistencia técnica permanente – Obtenga soporte

www.omicronenergy.com/support

En nuestra línea directa de asistencia técnica, se pondrá en contacto con técnicos altamente cualificados a los que plantear sus dudas. A cualquier hora del día y de forma gratuita.

Utilice nuestras líneas directas de asistencia técnica disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana:

Américas: +1 713 830-4660, +1 800-OMICRON

Asia - Pacífico: +852 3767 5500

Europa / Oriente Medio / África: +43 59495 4444

Adicionalmente, puede buscar el OMICRON Service Center o OMICRON Sales Partner más cercano a usted en www.omicronenergy.com.



Área de clientes – Manténgase informado

www.omicronenergy.com/customer

El área de clientes de nuestro sitio web es una plataforma internacional de intercambio de conocimientos. Descargue las últimas actualizaciones de software para todos los productos y comparta sus experiencias en nuestro foro de usuarios.

Consulte nuestra biblioteca de conocimientos en la que encontrará notas de aplicación, ponencias de conferencias, artículos sobre experiencias en el trabajo diario, manuales de usuario y mucho más.



OMICRON Academy – Aprenda más

www.omicronenergy.com/academy

Aprenda más acerca de nuestros productos en uno de los cursos de capacitación que ofrece la OMICRON Academy.

