



MANUAL DE USO BÁSICO Y NAVEGACIÓN

COMPROBADOR DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 1664 FC – FLUKE

By QVM SpA – Chile.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Arriendos QVM SpA (www.qvm.cl) no se hace responsable por el uso que el arrendatario le dé a los equipos ni la obtención de resultados en el proceso de medición.

QVM SpA deja expresamente claro que los manuales oficiales de Fluke son la guía oficial a seguir respecto a cómo usar los equipos y que por lo tanto el arrendatario solo debe usar este documento como un apoyo a sus operaciones, siempre guiándose por los documentos oficiales de Fluke y en caso de disidencia entre ambos documentos siempre debe seguir las recomendaciones de los manuales oficiales Fluke.

Las fuentes basadas para el desarrollo de este documento son directas del sitio Web Fluke Oficial, que son los siguientes:

- Manual de Uso Fluke 1664 FC.

EQUIPO CERTIFICADO BAJO NORMA NCH-ISO 17025 Y EL INN, LISTO PARA SU USO.

DESCRIPCIÓN

El comprobador de instalaciones eléctrica es un instrumento multifunción capaz de cumplir con una variedad de pruebas exigidas en la normativa chilena actual (u otros países) como los Pliegos RICs y está en conformidad con la EN61557. El Fluke 1664FC es un atractivo instrumento eficiente en sus funciones ya que podemos verificar entre sus funciones más importantes; voltaje, resistencia, continuidad, impedancia, cumplimiento de las protecciones de diferenciales o artefactos equipotenciales, resistencia a tierra, entre otros.



Tiene cualidades eléctricas que destacan en el mercado por su versatilidad, su fácil manejo, su transferencia de datos a través de APP Fluke Connect, la seguridad en las pruebas (Ej. "PRE-TEST"), el diseño ergonómico y robustez, entre otras cualidades.

Este instrumento es idóneo para realizar certificaciones de puesta en marcha de una red eléctrica bajo la normativa chilena conocida como Pliegos RIC (N°19>Item7).



FUNCIONES DE MEDICIÓN

El comprobador Fluke 1664FC cumple las siguientes funciones y que se puede acceder directamente con el mando giratorio:

FUNCIONES DEL COMPROBADOR FLUKE 1664FC ¹	
Ítem	Función de Mando giratorio
1.	Verificación de Tensión y frecuencia (voltímetro).
2.	Resistencia de Aislamiento.
3.	Ensayo de continuidad.
4.	Impedancia de lazo/línea (sin disparo RCD).
5.	Impedancia de lazo/línea (con disparo RCD).
6.	Ensayo de tiempo de disparo de RCD
7.	Ensayo de corriente de disparo de RCD.
8.	Secuencia entre fases.
9.	Resistencia de tierra.
10.	AUTOTEST (5 mediciones continuas).

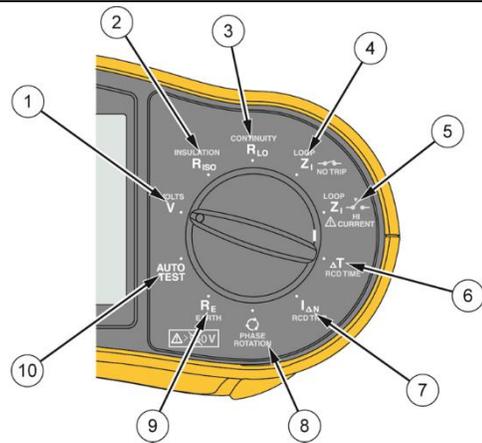


Tabla 1 - Funciones mando giratorio del Fluke 1664FC.

Además, dentro del resultado que entrega la medición realizada, el instrumento obtiene otros resultados de variables eléctricas que pueden servir para rectificar el mismo ensayo y/o comprobar parámetros de la red, es decir, como resultados adicionales SECUNDARIOS.

En línea con lo anterior, se detallan las siguientes funciones resultantes secundarias que complementan las descritas en la "Tabla 1".

¹ Para verificar sus especificaciones técnicas revise nuestra ficha técnica QVM resumida [aquí](#) (sección "documentos").

FUNCIONES DEL COMPROBADOR FLUKE 1664FC ²		
Funciones secundarias de medida	Ítem	Símbolo
Impedancia de línea (línea a neutral)	4/5	Z _l
Tensión de prueba para la comprobación de aislamiento.	2	UN
Corriente previsible de cortocircuito. * Calculada a partir de la tensión y la impedancia medidas al leer de línea a neutro.	4/5	PSC
Tensión de falta. Mide neutro a tierra.	6/7	UF
Corriente previsible de fallo a tierra. * Calculada a partir de la tensión y la impedancia de lazo medidas de línea a tierra de protección.	4/5	PEFC
En combinación con el símbolo PSC o PEFC, indica una corriente de cortocircuito.	4/5	Ik
Valor máximo registrado de comprobación de lazo elegida.	4/5	Z _{máx}
Resistencia de tierra	4/9	RE

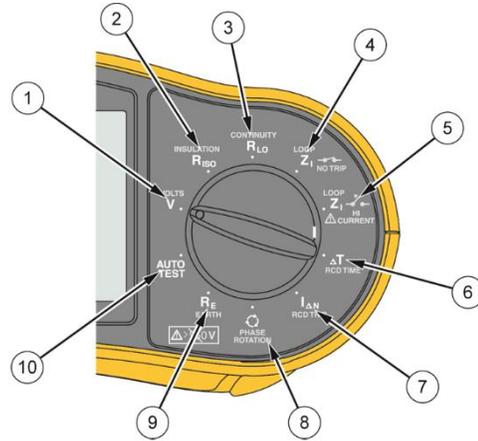


Tabla 2 - Funciones secundarias de medida del Fluke 1664FC.

NAVEGACIÓN BÁSICA DE LA INTERFAZ

La navegación del Fluke 1664FC es sencilla y práctica de manipular como se puede ver en la siguiente imagen:



Imagen 1 - Vista principal del Comprobador Fluke 1664 FC.

Por el costado derecho representa la selección DIRECTA de las mediciones que se quieran realizar, y están maniobradas a través de un mando giratorio (véase las funciones en la Tabla 1).

² Para verificar sus especificaciones técnicas revise nuestra ficha técnica QVM resumida [aquí](#) (sección "documentos").

Y por el costado izquierdo tenemos botones que sirven para controlar el funcionamiento del comprobador. Dicho lo anterior, en la imagen a continuación aparece el costado izquierdo del instrumento donde se enseña el detalle general que cumple cada botón.

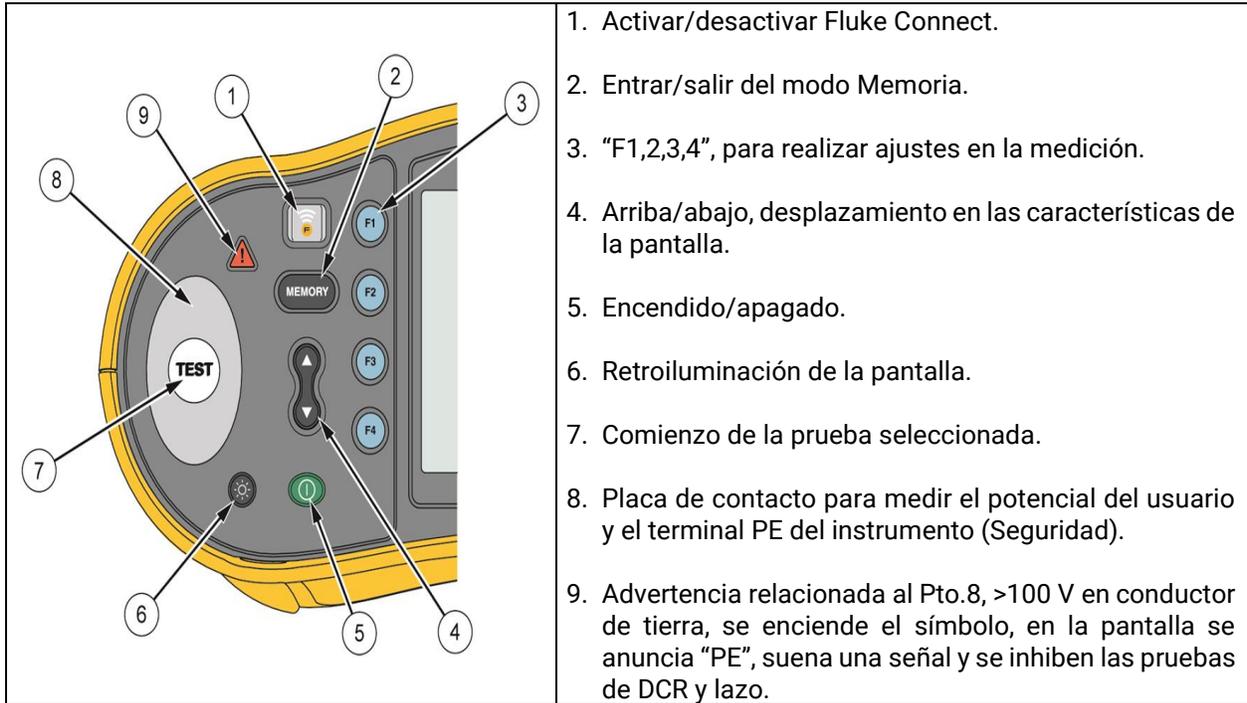


Imagen 2 - Display de funcionamiento y navegación.

ENTRADAS DE ACCESORIOS

Las entradas de los cables de prueba y el cable de red eléctrica al instrumento son de tipo banana, por lo que la entrada es segura y simple, además cuenta con un acceso a cable IR, donde se puede transmitir los datos de las mediciones al computador³.

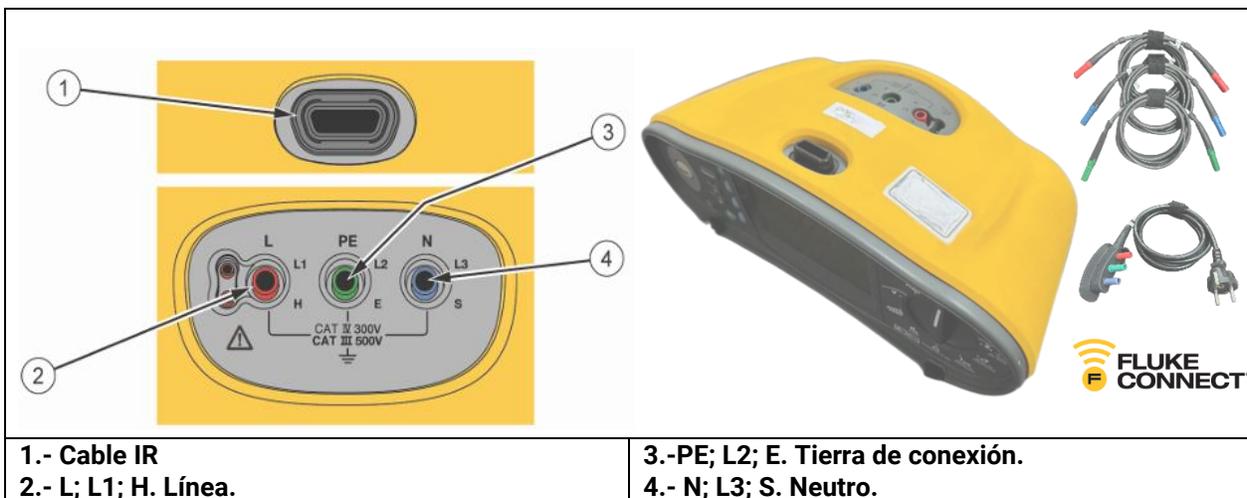
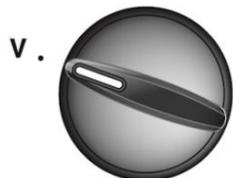


Tabla 3 - Entradas de conexión Fluke 1664FC.

³ Sin embargo, la opción del cable IR está quedando atrás debido al avance en nuevas tecnologías, ya que este instrumento cuenta con la APP Fluke Connect, por lo que la transmisión de datos lo realiza más simple y práctico.

EJECUCIÓN BÁSICA DE MEDICIONES

Antes de la realización de cualquier prueba debe verificar que las conexiones de los cables y los accesorios de estos, estén en correcto lugar y conexión, además del uso de todo el elemento de protección personal (EPPs) que pueda requerir al momento de las comprobaciones.



Medición de tensión y frecuencia (Comando giratorio > "V")

Si bien en los cables de prueba no hay una obligación de seguir los colores que están marcados en cada uno de estos, es recomendable hacerlo de esta forma.

Para realizar la prueba conecte los cables en las entradas de los terminales o bien, el cable de red eléctrica en el instrumento. Luego gire el comando en la función "V" y enciéndalo.

Dentro de la pantalla principal mostrará la tensión inmediatamente de CA, este tiene un límite hasta 500 V.

- Pulse "F1" para alternar la lectura de la tensión entre L-PE, L-N Y N-PE.

La pantalla secundaria muestra la frecuencia de la red.

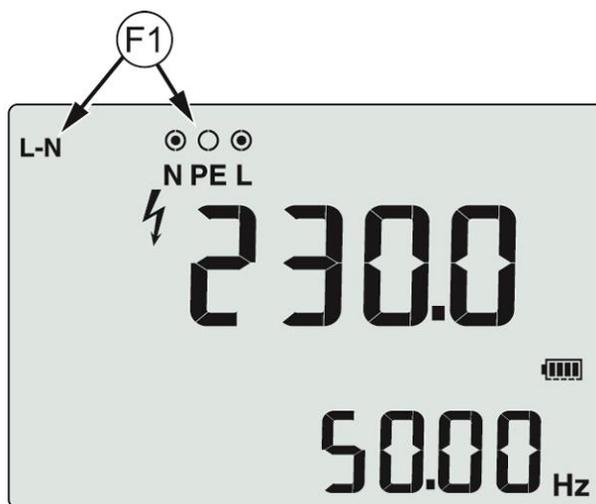
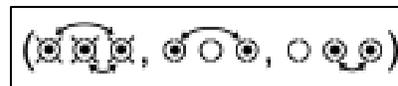


Imagen 3 - Demostración Medición de tensión.

Nota: El instrumento tiene una función especial que detecta si los conductores L – N - PE están invertidos EN TODAS LAS PRUEBAS QUE REQUIERAN TENSIÓN, por lo que en la pantalla se mostrarían los siguientes símbolos indicándole al usuario el orden de los conductores respecto al conector del instrumento.



INSULATION
R_{ISO}



Medición de resistencia de aislamiento (Comando giratorio > "Riso")

Para realizar la prueba coloque el mando giratorio en la posición de resistencia de aislamiento "Riso".

Sabido cuales son los conductores que requiere medir y observando la pantalla, se puede elegir el voltaje de prueba, la opción "PRETEST" y hacia que conductor de salida realizará la prueba, ej. Línea-Neutro o Neutro-Tierra de Protección.

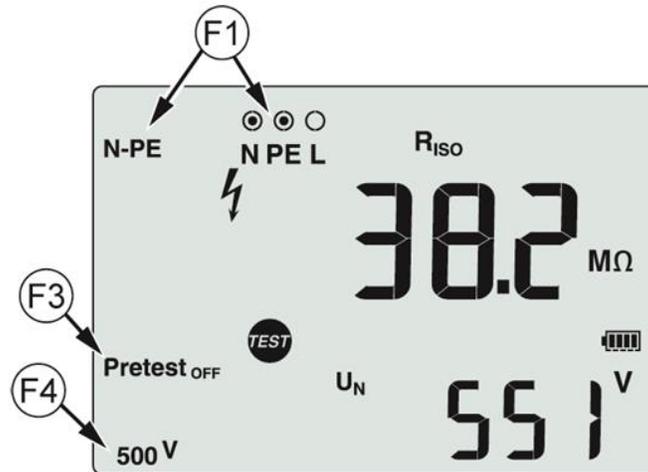


Imagen 4 - Demostración resistencia de aislación.

Para iniciar la prueba, SIEMPRE haga contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, luego, emitirá una señal acústica para mostrar los resultados.

¡IMPORTANTE!

Realizar la prueba solo con los circuitos sin energía.

Además, para esta función, el instrumento Fluke 1644FC cuenta con una característica única de seguridad denominado "PRETEST", que detecta cualquier aparato conectado al circuito que se comprueba, generando una advertencia antes de comenzar la prueba, se inhibe y evita que se produzcan daños en los aparatos. Por lo tanto, se recomienda comenzar por desconectar los aparatos conectados al toma corriente.

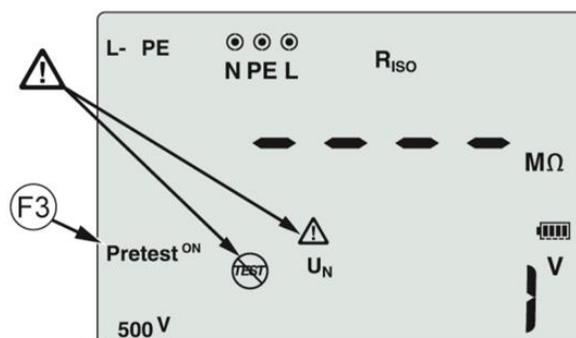


Imagen 5 - Demostración de PRETEST activo.



Medición de continuidad (Comando giratorio > “RLo”)

Para medir la prueba de continuidad debe girar el mando en la posición RLo.

Debe verificar bien cuales son los conductores a medir y si está conectado correctamente los cables de prueba en el instrumento.

Recuerde que esta prueba es realizada en instalaciones tipo anillo y/o para verificar continuidad entre la tierra de protección y neutro en la toma de red, como también uniones equipotenciales (si lo hubiera).

Para evitar que el RCD (protector diferencial) dispare, utilice una corriente de prueba de 10mA, ya que la otra opción del equipo es 250mA.

Dicho esto, tiene una selección de polaridad de la corriente de prueba, estas son; positiva, negativa y media.

Realizada la configuración en la pantalla, coloque los cables de prueba (o el cable de red) en cero con el fin de compensar la resistencia.

Para iniciar la prueba, SIEMPRE haga contacto en la placa protectora y presiones el botón TEST hasta que la lectura se estabilice, emitirá una señal acústica repetidamente al medir valores $<2 \Omega$, y para $>2 \Omega$ el comprobador no emite señal acústica.

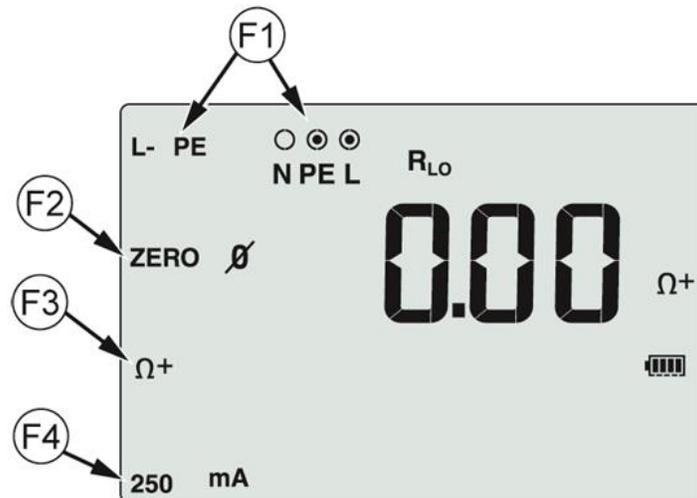
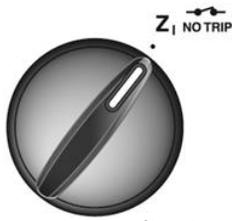


Imagen 6 - Demostración de prueba de continuidad.

¡IMPORTANTE!

Realizar la prueba solo con los circuitos sin energía. Y si contiene corriente el ensayo se inhibe y aparece la tensión de CA en la pantalla secundaria.





Z_i NO TRIP

Medición de impedancia de lazo/línea (Comando giratorio > “Zi”- SIN DISPARO)

Impedancia de lazo (L – PE)

Con esta función Z_i NO TRIP tiene un procedimiento especial que evita que el protector diferencial (RCD) se dispare, por esto, es especial para situaciones que requieren medir circuitos sin desconectar la red. Tenga especial cuidado con los RCD que tengan una corriente de error nominal de 10mA, ya que está podría dispararse.

Puede medir la corriente previsible de fallo a tierra (PEFC), que es calculada como la tensión de la red medida dividida por la impedancia de lazo.

En caso de que los terminales L-N se invierten , el comprobador los intercambiará automáticamente de manera interna y continuará con la prueba.

Para realizar la prueba coloque el mando giratorio en la posición Z_i NO TRIP.

1. Compense los cables de prueba o el cable de red eléctrica en cero.
2. Active o desactive la opción de $Z_{m\acute{a}x}$ (Imp. De Lazo máximo).
3. Pulse “F1” para seleccionar L-PE.
4. Verifique todas las conexiones y las entradas.
5. Realice el contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, al cabo de unos segundos mostrará los resultados.

La pantalla principal mostrará el resultado de impedancia de lazo, y en la secundaria la corriente previsible de fallo a tierra (amp. O Kilo amp.) “PEFC”, puede pulsar  para mostrar El $Z_{m\acute{a}x}$ (debe estar activo), PSC, Z_i y **Re (resistencia a tierra)**.

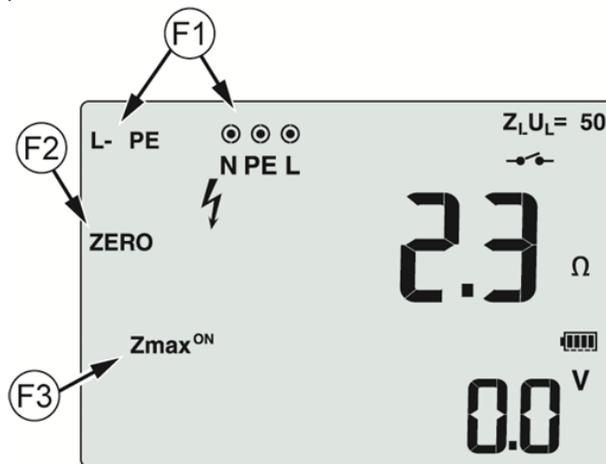
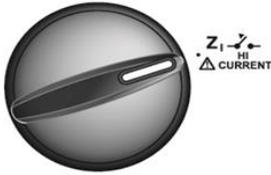


Imagen 7 - Demostración de medición de impedancia de lazo.

Impedancia de línea

Realice el mismo procedimiento de “IMPEDANCIA DE LAZO” del pto 1 a pto 5 con la diferencia que en las entradas coloque L-N. Una vez realizado, el resultado en la pantalla principal mostrará la impedancia de línea y en la secundaria mostrará la corriente previsible de cortocircuito de L-N (PSC).



Medición de impedancia de lazo/línea (Comando giratorio > "Zi"- ALTA CORRIENTE)

Impedancia de lazo

Si no hay RCDs presentes en el sistema, puede utilizar la impedancia de lazo de L-PE en este modo de alta corriente, es decir, la red energizada. Para ello siga las siguientes instrucciones:

1. Coloque el mando giratorio en la posición .
2. Conecte los cables a los terminales L-PE (rojo y verde) del comprobador.
3. Pulse "F1" para seleccionar L-PE o L-N.
4. Con "F4" seleccione entre resolución Ω o $m\Omega$ para visualizar el resultado.
5. Ponga en cero los cables de prueba.
6. Con "F3" puede activar/desactivar $Z_{m\acute{a}x}$.
7. Conecte los terminales en concordancia con el pto. 3. O Bien utilice el cable de red eléctrica en el tomacorriente.
8. Realice el contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, al cabo de unos segundos mostrará los resultados.

La pantalla principal mostrará la impedancia de lazo, y en la segunda pantalla la corriente previsible de fallo a tierra (PEFC) aparecerá en amperios o kiloamperios y el $Z_{m\acute{a}x}$ en caso de tenerlo activado.

Impedancia de línea

Fuente medida entre los conductores de línea o entre línea y neutro, permitiendo los siguientes:

- Impedancia de lazo de línea a neutro.
- Impedancia de línea a línea en sistemas trifásicos.
- Medición de lazo L-PE, es una medición de lazo de 2 cables de alta corriente. No se puede utilizar en circuitos protegidos por RCD (prot. diferencial), porque los disparará.
- Corriente previsible de fallo a tierra (PSC), es la corriente que circularía potencialmente si el conductor de fase entrara en cortocircuito con el conductor de neutro o con otro conductor de fase. El instrumento calcula la corriente PSC como la tensión de red medida dividida por la impedancia de línea.

Para medir la impedancia de línea:

1. Coloque el mando giratorio en .
2. Conecte el cable rojo al terminal L (rojo) y el cable azul en N (azul).
3. Pulse "F1" para seleccionar L-N.
4. Con "F4" se seleccione entre resolución Ω o $m\Omega$ para visualizar el resultado.
5. Ponga en cero los cables de prueba.
6. Tipo de prueba:
 - a. En monofásica: conecte los conductores al vivo y al neutro de la red
 - b. En trifásica: de línea a línea conecte los cables a dos fases. (Véase en la imagen)

***** El protector diferencial disparará si se utiliza el conductor tierra (L-PE). *****

7. Realice el contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, al cabo de unos segundos mostrará los resultados.

La pantalla principal muestra la impedancia de línea. Y la pantalla secundaria mostrará la corriente previsible de cortocircuito de PSC.

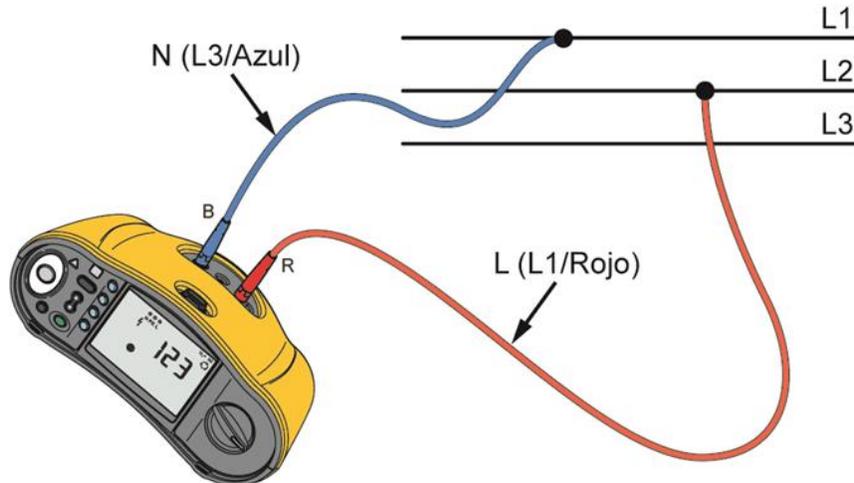


Imagen 8 - Conexión en medición trifásica de 500 V entre fases.

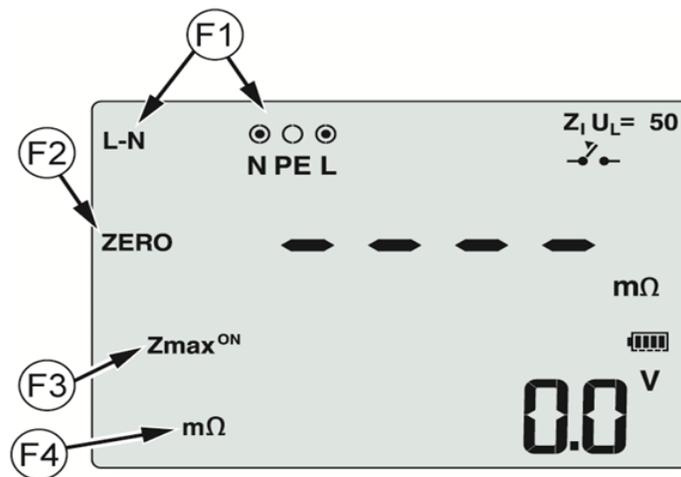


Imagen 9 - Demostración de medición de impedancia de Línea - Alta corriente.



Medición de Tiempo de Disparo del Diferencial (Comando giratorio > “ ΔT ”)

En esta prueba se induce una corriente de fallo calibrada en el circuito que hace que se dispare el RCD, el instrumento lo mide y muestra el tiempo que demoró en disparar el RCD. Es decir, producto de una diferencia de corriente cuanto demora en operar el dispositivo.

Para realizar la prueba de tiempo de disparo del diferencial coloque el mando giratorio en la posición ΔT

1. Seleccione con “F1” la polaridad de prueba del diferencial (RCD), entre 0° o 180° , deben probarse con ambas configuraciones de fase ya que puede variar significativamente el tiempo de respuesta.
2. Con “F2” elige el multiplicador de corriente del RCD, como x1/2, x1, x5, o Auto.
3. Con “F3” seleccione el tipo de RCD (Normalmente es tipo CA estándar).
 - a. – Corriente CA para la prueba de tipo CA (RCD CA estándar) y de tipo A (RCD sensible de CC de pulso).
 - b. – Corriente de media onda para la prueba de tipo A (RCD de CC de pulso).
 - c. – Respuesta retrasada para CA de la prueba de tipo S (RCD CA retrasada).
 - d. – Respuesta retrasada para CA de la prueba de tipo S (RCD CA retrasada).
 - e. – Corriente de CC aplanada para prueba de tipo B RCD.
 - f. – Respuesta retrasada para B de tipo S (RCD de CC aplanada retrasada).
4. Con “F4” puede ajustar la corriente de RCD, en 10, 30, 100, 300, 500mA o VAR (ajustable al usuario).
5. Realice el contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, al cabo de unos segundos mostrará los resultados.

La pantalla principal mostrará el tiempo de disparo, y en la secundaria la tensión de falta (caída de tensión en el cable PE) relacionada con la corriente residual nominal. Si el tiempo de disparo está de acuerdo con el estándar adecuado del RCD, se muestra el indicador **RCD ✓**, Véase la Tabla 4.

Tipo de DCR	$I_{\Delta N}$	Límites del tiempo de disparo
G	x 1	Menos de 300 ms
S	x 1	Entre 130 ms y 500 ms
G	x 5	Menos de 40 ms
S	x 5	Entre 50 ms y 150 ms

Tabla 4 - Margen condicional de “prueba satisfactoria”.

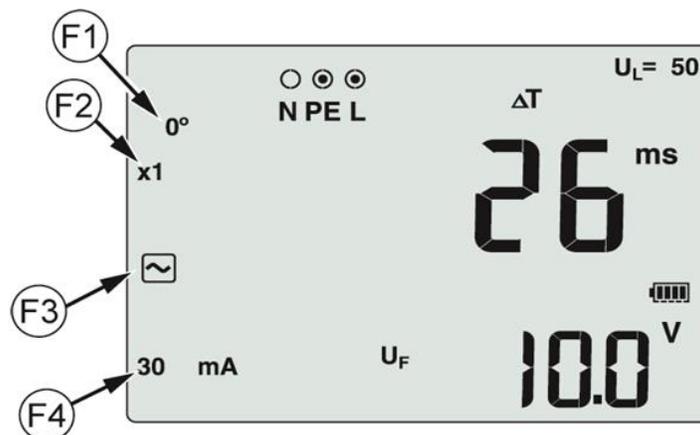


Imagen 10 - Demostración de medición de Tiempo de Disparo de Diferencial.



Medición de Corriente de Disparo del Diferencial (Comando giratorio > “ΔT”)

Mide la corriente de disparo del diferencial (RCD) aplicando una corriente de prueba y luego aumentando gradualmente la misma hasta que el RCD se dispare.

Para realizar la prueba de corriente de disparo de interruptores por corriente diferencial (Protecciones diferenciales o RCD), coloque el mando giratorio en la posición $I_{\Delta N}$.

1. Seleccione con “F1” la polaridad de prueba del diferencial entre 0° y 180°. Deben probarse con ambas configuraciones de fase ya que puede variar significativamente el tiempo de respuesta.
2. Seleccione con “F3” el tipo de protección diferencial (RCD), normalmente el estándar es el tipo CA.
 - a.  – Corriente CA para la prueba de tipo CA (RCD CA estándar) y de tipo A (RCD sensible de CC de pulso).
 - b.  – Corriente de media onda para la prueba de tipo A (RCD de CC de pulso).
 - c.   – Respuesta retrasada para CA de la prueba de tipo S (RCD CA retrasada).
 - d.   – Respuesta retrasada para CA de la prueba de tipo S (RCD CA retrasada).
 - e.  – Corriente de CC aplanada para prueba de tipo B RCD.
 - f.   – Respuesta retrasada para B de tipo S (RCD de CC aplanada retrasada).
3. Con “F4” ajuste la corriente nominal para el RCD, pudiendo ser, 10, 30, 100, 300, 500, 1000mA o VAR (ajustable al usuario).
4. Realice el contacto en la placa protectora y presione el botón TEST, al cabo de unos segundos mostrará los resultados.

La pantalla principal mostrará la corriente de disparo del diferencial (RCD), y la secundario muestra la tensión de falta (caída de tensión en el cable PE) relacionada con la corriente residual nominal.

Para el caso de protecciones diferenciales A y CA, puede mostrar un resultado adicional que es el tiempo de disparo.

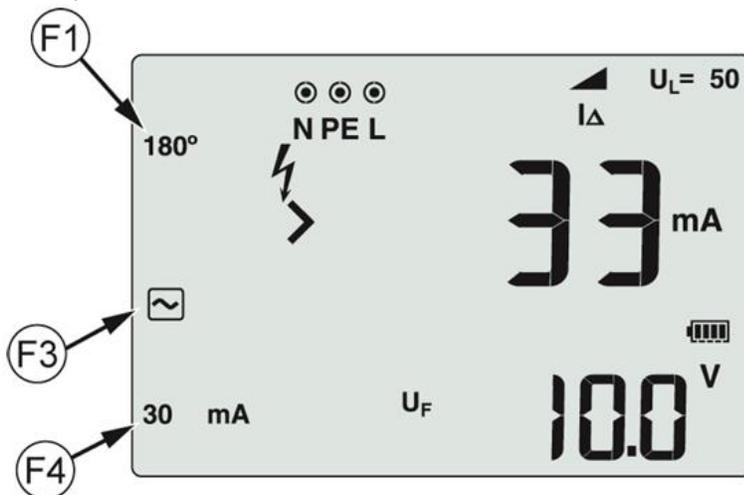


Imagen 11 - Demostración de medición de Corriente de Disparo de Diferencial.



Comprobación de Rotación de Fases (Comando giratorio > "Phase Rotation" -)

Con esta función puede comprobar la secuencia correcta de las fases, por ejemplo, de una red trifásica en un tablero eléctrico.

Para realizar la prueba de rotación de fases coloque el mando giratorio en la posición . Y para la conexión de los cables de prueba puede apoyarse en la siguiente imagen.

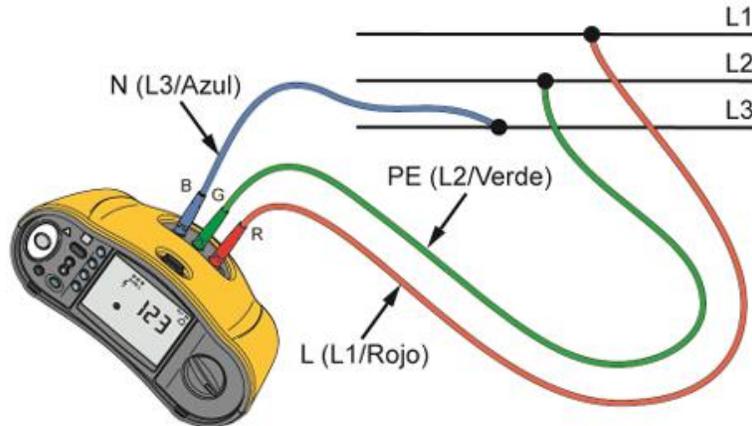


Imagen 12 - Conexión de comprobación de rotación de fases.

Una vez conectados los accesorios y en la función, en la pantalla principal mostrará lo siguiente:

1. "123" para la rotación de fases correcta.
2. "321" para la rotación de fases invertida.
3. Guiones ("---"), cuando no se detecta suficiente tensión o no está conectado a una red de distintas fases.

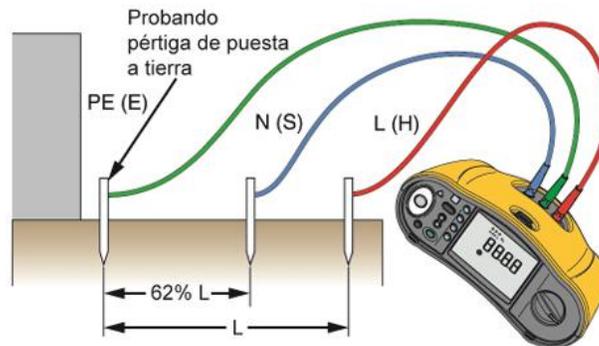


Imagen 13 - Demostración de comprobación de Rotación de Fases.



Medición de la resistencia de tierra (Comando giratorio > "Earth" - R_E)

La comprobación de resistencia de tierra (método del 62), es una prueba trifilar en la que intervienen 2 picas de prueba (una de estas en el 62% respecto a la toma tierra) y el electrodo a tierra que se comprueba. Véase la conexión en la siguiente imagen.



Las picas deben estar en línea recta y los cables separados para evitar acoplamiento mutuo. Y DEBE desconectar la toma tierra del sistema eléctrico y no medir la resistencia de tierra en un sistema con corriente.

Luego, para realizar la prueba de medición de resistencia de tierra basta con colocar mando giratorio en la posición R_E y una vez seguido todas las precauciones y procedimientos descritos presione el botón TEST.

Al finalizar la prueba mostrará la lectura de la resistencia de tierra en Ohms (Ω).

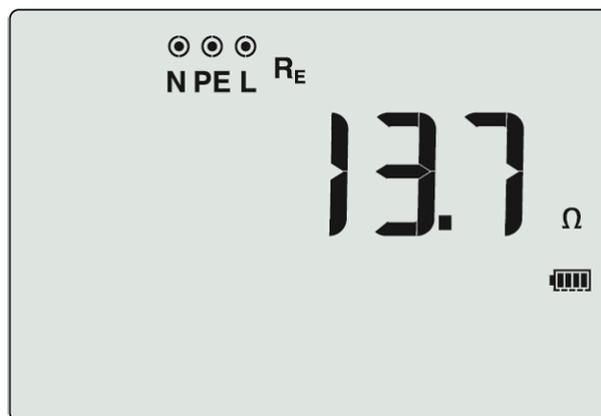


Imagen 14 - Demostración de Medición de resistencia de tierra.

En caso de se haya tensión entre las picas previa a la prueba, el instrumento detectará (mostrará en la segunda pantalla) y se inhibirá si existe >10 V. Además, si la puesta a tierra tiene mucho ruido, cuando presione test, en la pantalla se mostrará "Err 5", y la exactitud del resultado estará disminuida por el ruido, en tal caso, pulse  para volver al resultado de medición.

"Err 6", se debe a que tiene que introducir más profunda la pica de prueba, ya que la resistencia de la punta es demasiado alta. En caso que no fuese por profundidad humedezca la zona a su alrededor.

MEDIDA DE RESISTENCIA A TIERRA POR MEDIO DEL METODO DEL BUBLE DE FALLA A TIERRA L-PE

Se presenta como un método alternativo a la resistencia de tierra típica de medición, cuando en la instalación no haya posibilidad de medir de manera tradicional con “estacas” o con “pinzas”. Entonces para determinar su valor de resistencia, la función que se puede aplicar será por medio de [“Medición de impedancia de lazo/línea \(Comando giratorio > “Zi”- ALTA CORRIENTE\)”](#) y [“Medición de impedancia de lazo/línea \(Comando giratorio > “Zi”- ALTA CORRIENTE\)”](#), y para ello se procede de la misma forma, y con el botón  podrá observar varios resultados y entre ellos estará el valor de “Re” (resistencia de tierra).

La conexión puede ser bajo 3 cables de prueba o el cable de red, para ello se muestra en las imágenes a continuación.

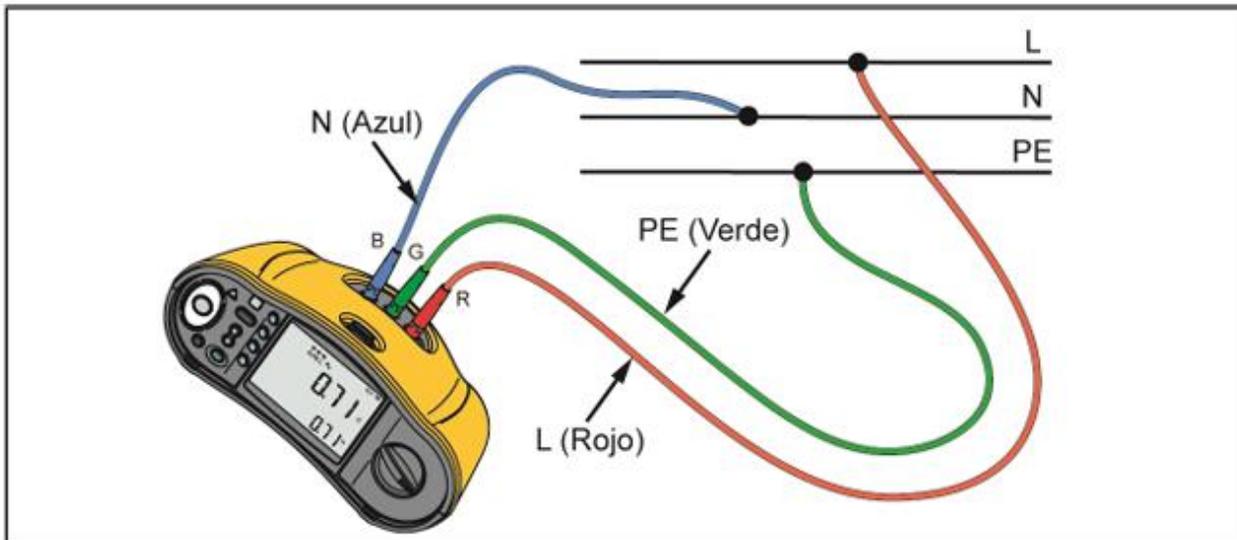


Imagen 15 - Conexión para la comprobación de lazo o bucle de resistencia de tierra, bajo MODO SIN DISPARO.

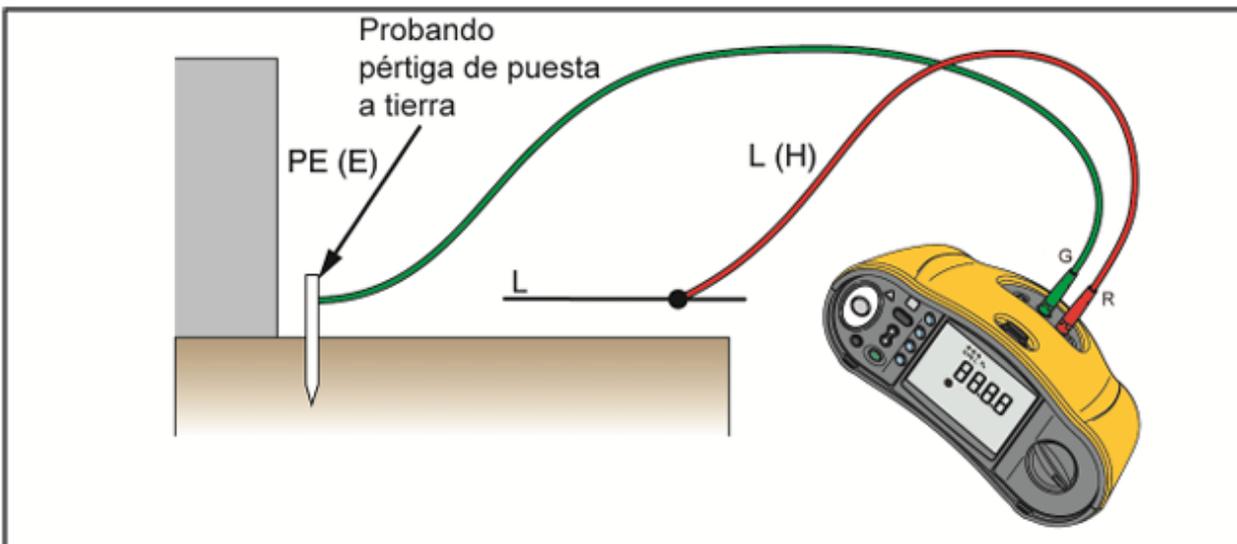


Imagen 16 - Conexión para la comprobación de lazo o bucle de resistencia de tierra, bajo MODO ALTA CORRIENTE.



Medición de la Secuencia de Comprobación Automática (Comando giratorio > “AUTO TEST”)

Esta función permite realizar varias comprobaciones con solo pulsar el botón “TEST”, las funciones que realiza bajo esta modalidad son:

1. Comprobación de línea (L-N) – En caso de que estén invertidos.
2. Comprobación de lazo sin disparo (L-PE).
3. Prueba de RCD:
 - a. Prueba de rampa (Tipo A o Tipo CA, 30mA, 100mA, 300mA).
o bien
 - b. Prueba de RCD automática (tipo A o CA, 30mA, 100mA).
4. Pruebas de aislamiento:
 - a. L-PE, 50V A 1000V.
 - b. L-N, 50V A 1000V.
 - c. N-PE, 50V A 1000V.

El comprobador comienza con la comprobación de lazo/línea, luego comprueba RCD en tiempo y en nivel de corriente hasta disparar y termina con las comprobaciones de aislamiento. La prueba previa de seguridad de aislamiento y el $Z_{m\acute{a}x}$ siempre estarán activos.

Consideraciones al momento de realizar en esta modalidad:

1. Está diseñada para los circuitos que están protegidos por un RCD con una corriente de fallo nominal $\geq 30\text{mA}$.
2. La secuencia hará que el RCD dispare.
3. Asegúrese que no haya aparatos conectados al circuito que se comprueba ya que realiza comprobación de aislamiento.
4. Si L y N se invierten, el comprobador los intercambiará automáticamente de manera interna y continuará las pruebas.

Para realizar la comprobación automática, coloque el mando giratorio en la posición AUTO TEST.

1. Conecte el cable de prueba de red al comprobador.
2. Antes de hacer una prueba de impedancia de lazo, ponga a cero los cables de prueba.
3. Conéctese a un tomacorriente conocido y con energía.
4. Pulse “F3” para seleccionar el tipo de RCD y el tipo de prueba.
5. Seleccione la corriente nominal de fallo del RCD con “F4”.
6. Utilice el botón de subir y bajar para seleccionar la tensión de la prueba de aislamiento.
7. Presione el botón “TEST”.

Durante la prueba de AUTO TEST la pantalla principal muestra la impedancia de bucle Z_L o la impedancia de línea Z_I . La pantalla secundaria muestra PEFC o PFC (Ik). Luego el DCR se dispara y el comprobador muestra la corriente de disparo y, a continuación, el tiempo de disparo. Las comprobaciones de aislamiento se inician y puede ver los resultados cuando acabe cada una de las pruebas. La señal acústica suena al completarse cada comprobación.

NOTA: Desconecte todos los aparatos electrónicos/eléctricos que estén conectados a la red, ya que para la prueba de aislamiento puede inhibirse la medición o dañar estos aparatos.

MEMORIA DEL INSTRUMENTO

El comprobador Fluke 1664FC puede memorizar hasta 3000 mediciones donde incluye la función de prueba que realiza y todas las condiciones de prueba seleccionables por el usuario.

Cuenta con 3 ubicaciones o grupos que se puede seleccionar, llamada "A", "B" y "C" y cada ubicación/grupo tiene dígitos específicos en donde es posible guardar la medición. como se muestra en la Imagen 17.

Para almacenar una medición debe realizarlo de la siguiente forma:

1. Obtenida la medición con los resultados, se presiona el botón "Memory" y se accederá a un panel de guardado (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).
2. En este panel y/o pantalla parpadeará en un dígito específico y tendrá que identificar el lugar del guardado de la medición, para ello tendrá las siguientes opciones del qué hacer:
 - a. Con "F1" (Select), como principal función es el lugar de almacenamiento de la medición, por lo que puede seleccionar la UBICACIÓN del lugar (en rojo) y/o también el grupo en donde desea guardar (en azul), para movilizar el selector, puede presionar varias veces el mismo botón "F1" hasta llegar a la ubicación deseada.

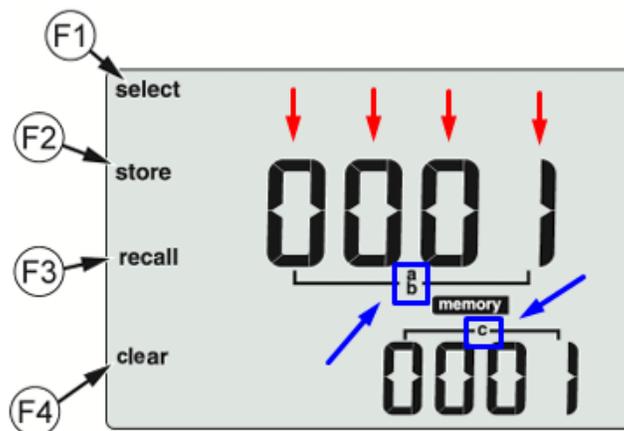


Imagen 17 - Ubicaciones de memorias.

- b. Luego, con el botón "⏏" puede cambiar el dígito de ubicación individualmente, por ej. En "0001,0002, 0003... o 1001, 1002, 1003...".
3. Ya identificado el lugar y en el dígito a guardar, por ejemplo, en "0004". Con el botón "F2" de "Store" (almacenar), al presionar, guarda la medición en ese lugar específico y automáticamente se almacena y vuelve a la pantalla principal del instrumento con la función realizada.

Para volver a ver la medición guardada presione el botón "memory", luego "F3" ("recall" > recordar) y se encontrará dentro del lugar donde se ubican todas las mediciones guardadas. Con apoyo de "F1" y "⏏" localice su medición respecto al grupo, lugar y dígito donde guardo ese resultado de la prueba.

Para borrar la memoria, tienes 3 formas, estas son:

1. Borrar toda la memoria del instrumento:
 - a. Pulse “memory”, luego “F4” (clear > limpiar), enseguida la pantalla muestra “Clr” y la pantalla secundaria “Last” (último).
 - b. Presione nuevamente “F3” para permitir el borrado de toda la memoria, luego aparecerá en la pantalla principal “ **Clr All?** ” y confirma con el “F4” para borrar toda la memoria, y luego de esto, el instrumento lo regresa al modo de medición y/o pantalla principal.

2. Borrar el ultimo registro que se guardó:
 - a. Pulse “memory”, luego “F4” (clear > limpiar), enseguida la pantalla muestra “Clr” y la pantalla secundaria “Last” (último).
 - b. Pulse “F4” para borrar el ultimo resultado válido almacenado, luego, el instrumento regresa al modo de medición y/o pantalla principal.

3. Borrar un registro específico de la memoria:
 - a. Pulse “memory” > “F3” , luego busqué el registro de medición que quiera eliminar, una vez ubicado el dígito donde guardó esa prueba, para eliminarla, nuevamente “F3” y dentro de esta medición, la puede borrar con la tecla “F4” (“clear”>Limpiar/borrar), y presiona otra vez para confirmar la acción. Y luego lo devolverá a la pantalla principal o modo de medición.

CONEXIÓN Y DESCARGA DE DATOS A TRAVÉS DE LA APP FLUKE CONNECT

El Fluke 16664 FC le permite cargar datos de forma inalámbrica a su smartphone con la aplicación “Fluke Connect”, puede, además compartir datos con otros y enviar los datos a su oficina vía correo electrónico o bien usar compartir a través de WhatsApp.

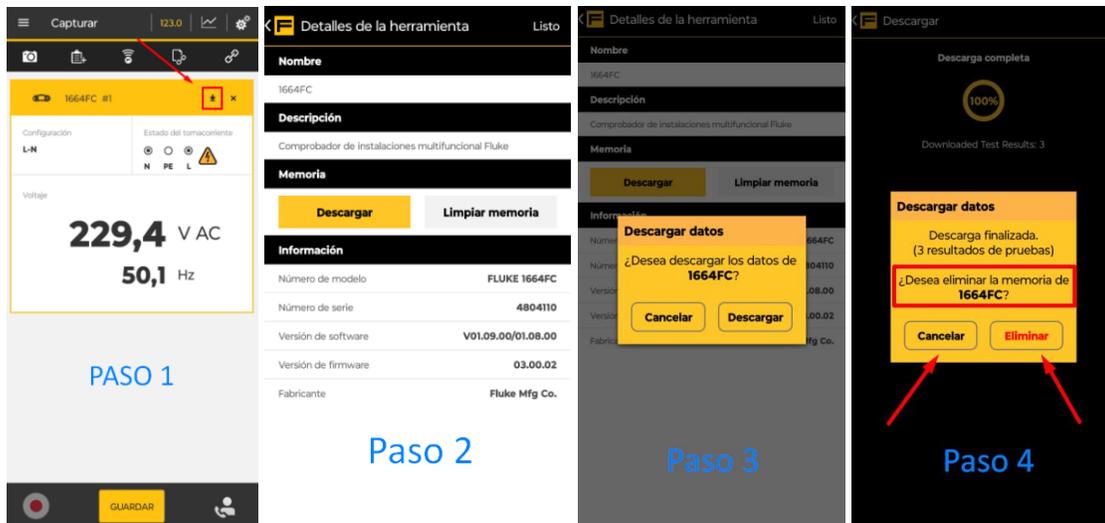


También le permite ver los resultados de las pruebas del comprobador en la pantalla del celular y compartir estos resultados en tiempo real. Además, puedes descargar los resultados de las pruebas guardándolos a su celular y enviarlos en paquete de datos como Excel o formato texto.

La APP funciona con dispositivos Android y iPhone, pudiendo descargar desde la Google Play y App Store de Apple.

Como Acceder a Fluke Connect:

1. En el comprobador hay un botón directo que representa el símbolo de la App  , presiónelo y en la pantalla del instrumento mostrará la activación con el mismo símbolo.
2. Dentro de su celular active el Bluetooth.
3. Vaya a la aplicación de Fluke Connect (previa descarga e instalación en su celular o laptop), cree una cuenta o acceda como invitado, y dentro de este, diríjase a la primera opción de “Conectar y Capturar Mediciones” y seleccione el instrumento 1664FC en la lista.
4. Una vez ingresado, podrá ver en su celular (o laptop) la pantalla del instrumento de acuerdo a la función que está trabajando. Cuando el comprobador esté conectado a la aplicación, el símbolo de Fluke parpadeará cada 5 segundos con una luz azul.
5. Conectado el comprobador con Fluke Connect puede descargar los datos directamente desde la App, para ello realícelo en referencia a las siguientes imágenes.



Nota: En el paso 4 le entrega la opción de guardar y “eliminar” la memoria del instrumento, o, guardar y “cancelar” referido a no eliminar la memoria en el instrumento. En ambos casos ya está protegida la información dentro de la App Fluke Connect.

- Para desactivar el sistema inalámbrico en el comprobador, pulse en el instrumento el símbolo de Fluke Connect durante más de un segundo, y en la pantalla principal desaparecerá el símbolo.

BATERIA Y FUSIBLE

El equipo utiliza 6 pilas alcalinas AA (comunes), capacidad de autonomía de 200hrs en reposo. Con integración de fusible de 3,15 A/500V de dimensiones 6,35 x32mm.

En la siguiente imagen se puede apreciar el compartimiento donde se ubican las pilas y el fusible.



Imagen 18 - Compartimiento de Baterías y Fusible.

ADVERTENCIAS Y/O LIMITACIONES DEL FABRICANTE

- No trabaje solo.
- Cumpla las normas de seguridad locales y nacionales. Utilice equipos de protección personal (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas, entre otros) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el equipo.
- Antes del uso, inspeccione el Instrumentos, los cables de prueba y todos los accesorios complementarios para cerciorarse de que no presentan daños mecánicos; si estuviesen dañados, infórmele a QVM SpA. Examine el producto para ver si hay grietas o si falta algún plástico protector. Preste especial atención al aislamiento de alrededor de los conectores.
- Verifique el funcionamiento del Comprobador midiendo una tensión conocida.
- Desconecte todos los cables de prueba y accesorios que no esté utilizando.
- No aplique tensiones de entrada superiores a la tensión nominal del instrumento.
- Tenga especial cuidado al instalar y retirar los accesorios en el lugar de medición.
- Advertencia de tensión en el cable tierra, ya que si el potencial de la placa de contacto es >100 , el símbolo de advertencia del instrumento se enciende, el anunciador PE en la pantalla se enciende y suena la señal acústica. Además, las comprobaciones de RCD y lazo se inhiben y no valido cuando se mide la rotación de las fases.
- Si anula la prueba previa de seguridad "PRE-TEST" y continua con la prueba, la tensión de prueba puede dañar cualquier aparato conectado. Por esto, se recomienda mantenerlo activado siempre.
- Para la prueba de resistencia de aislamiento y continuidad, las mediciones solo deben realizarse en circuitos deselectrizados, de modo que no se generen descargas eléctricas.
- Compruebe siempre la conexión entre el conductor Neutro y la Tierra y si la presencia de tensión no presenta problemas, ya que puede afectar la medición.
- Los campos potenciales de otras instalaciones con conexión a tierra pueden afectar la medición.
- Instale solamente los fusibles de reemplazo especificados por el fabricante o en su defecto a su prestador QVM SpA.
- ESTE INSTRUMENTO ES DE USO EXCLUSIVO PARA ESPECIALISTAS.