



IMP 57

Manual de Instrucciones




Indice:

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	3
1.1. Instrucciones preliminares	3
1.2. Durante el uso.....	4
1.3. Después del uso	4
1.4. Definición de Categoría de medida (Sobrecalentamiento).....	5
2. DESCRIPCION GENERAL	6
3. PREPARACION AL USO	7
3.1. Controles iniciales.....	7
3.2. Alimentación del instrumento.....	7
3.3. Calibración	7
3.4. Almacenamiento	7
4. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO	8
4.1. Descripción del Instrumento	8
4.1.1. LED de Estado	8
4.2. Comandos del Instrumento.....	9
5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA EL IMP57	10
5.1. Medida Impedancia Fase-Fase y cálculo presunta corriente de CortoCircuito Fase-Fase y Trifásica.....	10
5.2. Medida Impedancia Fase-Neutro y cálculo presunta corriente de CortoCircuito Fase-Neutro	11
5.3. Medida Impedancia Fase-PE y cálculo presunta corriente de CortoCircuito Fase-Pe	12
6. INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA EL INSTRUMENTO MASTER.....	13
6.1. Instrucciones para Instrumentos de TIPO 1	13
6.1.1. Programación Instrumento.....	14
6.1.2. Cálculo de las Corrientes de Corto Circuito.....	14
6.1.3. Inicio de la Prueba	15
6.1.4. Análisis de los resultados.....	17
6.1.5. Situaciones anómalas modalidad "P-P", "P-N", "P-PE"	17
6.2. Instrucciones para Instrumentos de TIPO 2	20
6.2.1. Programación Instrumento.....	20
6.2.2. Cálculo de la Corriente de Corto Circuito	20
6.2.3. Inicio de la Prueba	21
6.2.4. Análisis de los Resultados	21
6.2.5. Situaciones anómalas modalidad "P-P", "P-N", "P-PE"	23
7. TRANSFERENCIA DATOS A UN PC	26
8. MANTENIMIENTO	26
8.1. Generalidades.....	26
8.2. Limpieza del Instrumento.....	26
9. ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	27
9.1. Características Técnicas	27
9.1.1. Normas de Seguridad	27
9.1.2. Normativas	27
9.1.3. Características Generales.....	27
9.2. Ambiente.....	28
9.2.1. Condiciones Ambientales.....	28
9.2.2. EMC	28
9.3. Accesorios	28
10. ASISTENCIA.....	29
10.1. Condiciones de Garantía	29
10.2. Asistencia.....	29

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido proyectado en conformidad a las Normativas EN61557 y EN61010 relativas a los instrumentos de medida electrónicos.

Para Su seguridad y para evitar dañar el instrumento, La rogamos siga los procedimientos descritos en el presente manual y leer con particular atención todas las notas precedidas del símbolo .



ATENCIÓN

Si el instrumento fuese usado de modo diverso al especificado en el presente manual de instrucciones, las protecciones previstas pueden ser comprometidas.

Antes y durante la ejecución de las medidas fíjese atentamente en las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas en ambientes húmedos.
- ☞ No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en ambientes polvorientos.
- Evite el contacto con el circuito en examen si se está efectuando medidas.
- Evite contactos con partes metálicas expuestas, con terminales de medida inutilizados, circuitos, etc.
- No efectúe alguna medida si existe alguna anomalía en el instrumento como, deformaciones, roturas, pérdidas de sustancias, ausencia de símbolos en el visualizador, etc.
- Preste particular atención cuando esté efectuando medidas de tensión superior a 20V en presencia de riesgo de choques eléctricos.

En el presente manual son utilizados los siguientes símbolos:



Atención: fíjese en las instrucciones reflejadas en el manual; un uso impropio podría causar daños al instrumento, a sus componentes.



Instrumento con doble aislamiento.



Tensión o Corriente CA.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Este instrumento ha sido proyectado para su uso en ambientes de polución 2.
- Puede ser utilizado para **medidas de Impedancia** sobre instalaciones electricas con categoría de sobretensión III hasta 240V nominales (Tensión respecto a Tierra) y hasta 415V nominales.

- ☞ Le sugerimos que siga las reglas de seguridad orientadas a:
- ✓ Protegerle contra corrientes peligrosas.
 - ✓ Proteja el instrumento contra un uso erróneo.
- Sólo los accesorios incluidos con el equipo garantizan las normas de seguridad. Deben estar en buenas condiciones y si fuese necesario, sustituirlos por los modelos originales.
 - No efectúe medidas en circuitos que superen los límites especificados.
- No efectúe medidas en condiciones ambientales fuera de los límites indicados en el párrafo 9.2.

1.2. DURANTE EL USO

Le rogamos que lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:



ATENCIÓN

La falta de observación de las Advertencias y/o Instrucciones pueden dañar el instrumento y/o sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario..

- Cuando el instrumento está conectado al circuito en examen no toque nunca cualquier terminal inutilizado.
- El encendido del LED en rojo parpadeante indica que el instrumento está sobrecalentado. Espere que el LED esté en verde para poder efectuar nuevas pruebas.
- No efectue nunca más de 50 pruebas en un hora.
- El encendido del LED en rojo fijo indica una situación potencialmente peligrosa. Desconecte inmediatamente los cocodrilos del circuito en examen.

1.3. DESPUÉS DEL USO

- Desconecte siempre antes los cocodrilos del circuito en examen y después quite los terminales de los cables del propio instrumento.

1.4. DEFINICION DE CATEGORIA DE MEDIDA (SOBRETENSION)

La norma EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobretensión. En el párrafo 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

Los circuitos están subdivididos en las siguientes categorías de medida:

- La **categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja tensión.
Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobrecorrientes y sobre la unidad de regulación de la ondulación.
- La **categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios.
Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otros instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija.
- La **categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión.
Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar.
- La **categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN.
Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo (OMISSIS) se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación..

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Le agradecemos que haya escogido un instrumento de nuestro programa de ventas. El instrumento que acaba de adquirir, si se utiliza según lo descrito en el presente manual, le garantizará medidas precisas y fiables. El instrumento está realizado de modo que garantiza la máxima seguridad gracias a un desarrollo de nueva concepción que asegura el doble aislamiento y el cumplimiento de la categoría de sobretensión III. 240V (respecto Tierra).

El instrumento puede efectuar la Medida de la Impedancia de Línea Fase-Fase, Fase-Neutro y del Bucle de defecto a alta resolución con cálculo de la presunta corriente de Corto Circuito (en acuerdo con lo previsto de la CEI 64-8/6, CEI EN 60909-0).

Ya que la medida viene efectuada con el método Voltiamperimétrico a 4 hilos, no es influenciada del valor de la resistencia de los cables de medida y por tanto no es necesario efectuar ninguna calibración preventiva de los cables utilizados para la medida.

Los Terminales de los cables incluidos en dotación con el instrumento son cocodrilos especiales introducidos para simplificar al máximo las operaciones preliminares a la medida. Incluyen tales cocodrilos en el interior dos contactos distintos: la parte roja realiza el contacto para el circuito amperimétrico (C1 o C2) mientras la parte negra constituye el contacto para el circuito de medida voltimétrico (P1 o P2).

El instrumento es directamente alimentado de los cables de medida y no dispone de Teclado en cuanto a todos los comandos son enviados al instrumento a través de la interfaz serie del instrumento denominado MASTER. Para más detalles vea el párrafo 4.2.

3. PREPARACIÓN PARA EL USO

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser expedido, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico.

Han sido tomadas todas las precauciones posibles con el fin que el instrumento pueda ser entregado sin ningún daño.

De todas formas se aconseja controlar exhaustivamente el instrumento para comprobar que no haya sufrido daños durante el transporte. Si se detecta alguna anomalía contacte inmediatamente con la sociedad HT INSTRUMENTS,S.L. o el Distribuidor.

Se aconseja además controlar que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el párrafo 9.3. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor.

En caso de que fuera necesario devolver el instrumento, se ruega seguir las instrucciones indicadas en el párrafo 10.

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento si alimenta directamente de la red a través de la medida por los terminales P1 y P2.

La tensión debe estar entre 220 – 415V nominales, la frecuencia de red 50Hz +/- 5%.

3.3. CALIBRADO

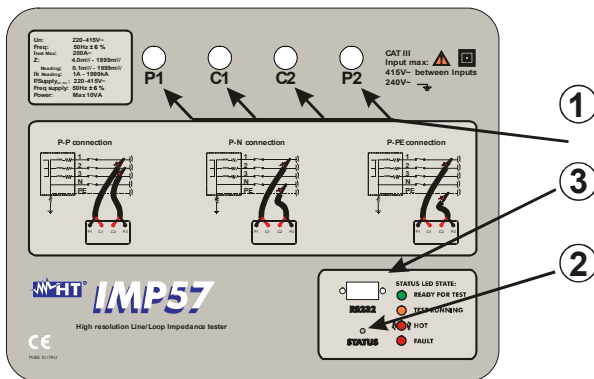
El instrumento respeta las características técnicas reflejadas en el presente manual. Las prestaciones del instrumento están garantizadas durante un año desde la fecha de adquisición.

3.4. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea las especificaciones ambientales listadas en el párrafo 9.2)

4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

- 1 Terminales C1, P1, C2, P2 para las Pruebas de Medida de Impedancia
- 2 LED de Estado
- 3 Conector Interfaz Serie RS232

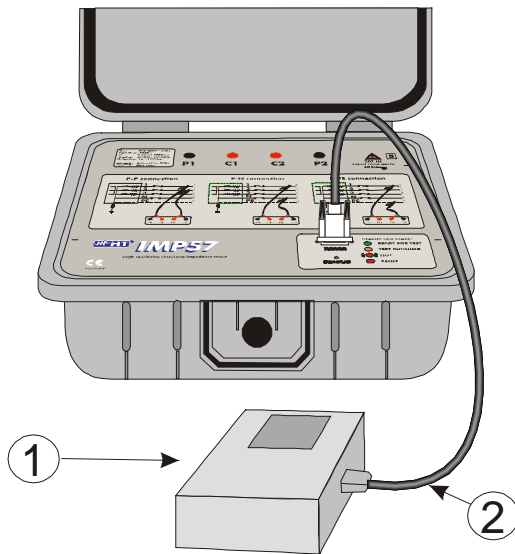
Fig.1: Descripción del instrumento

4.1.1. LED de Estado

El led multicolor de Estado asume una coloración correspondiente a uno de los siguientes estados:

- Apagado: Instrumento no alimentado (ausencia de Tensión entre los terminales P1 y P2).
- Verde: Instrumento Alimentado y listo para efectuar las pruebas.
- Naranja: Prueba en curso.
- Rojo parpadeante: Instrumento sobrecalentado. Espere que el LED de estado esté en verde para poder efectuar nuevas pruebas.
- Rojo fijo: Desconecte el instrumento de la red en examen. Verifique que la Tensión Nominal entre los puntos de Prueba estén entre $220 \div 415V$ y la frecuencia entre $47.5 \div 52.5Hz$. Controle las situaciones anómalas descritas en el párrafo 6.1.5. o 6.2.5.

4.2. COMANDOS DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

- 1 Instrumento MASTER
- 2 Cable C2001

Fig 2: Conexiones del IMP57 al instrumento MASTER

Todos los comandos son enviados al instrumento a través de la interfaz serie. El IMP57 puede ser controlado solo de los siguientes instrumentos MASTER:

Instrumento MASTER	Tipología Instrumento	Versión Firmware	Procedimiento
GSC57, GSC53-N, GENIUS5080E, Sirius89	1	1.37 o superior	Siga el procedimiento (*)
Macrotest5035, Sirius87	2	1.16 o superior	Siga el procedimiento (*)
Combitest2019		1.33 o superior	Envíe el instrumento a HT

Tabla 1

(*)En el caso en cuya versión del Firmware del instrumento MASTER sea anterior a la versión indicada, efectúe el procedimiento de actualización descrita en el archivo "**Readme_Leggimi.pdf**" incluido en el CD-ROM en dotación con IMP57.

Se recomienda al usuario que verifique la Versión del Programa (Firmware) presente en su instrumento MASTER al cual se desea interconectar el IMP57 sea coherente con lo indicado en la tabla anterior.

Tal información es presente en la pantalla de presentación al encender el instrumento MASTER.

El resultado de las medidas efectuadas del IMP57 son enviadas al instrumento MASTER para poder visualizarlas.

Todas las pruebas archivadas en la memoria del instrumento MASTER son rellamadas y transferibles a un Ordenador Personal.

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA IMP57

5.1. MEDIDAS DE LA IMPEDANCIA FASE-FASE Y EL CALCULO DE LA PRESUNTA CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO FASE-FASE Y TRIFASICA



ATENCIÓN

- No utilizar el instrumento en instalaciones con Tensión Fase-Fase superior a 415V nominales o con Tensión Fase-Neutro Fase-Tierra superior a 240V nominales.
- La medida de la impedancia Fase - Fase comporta la circulación de una corriente máxima cercana a 200A entre los mencionados conductores ocasionando la intervención de las Protecciones magnetotérmicas presentes aguas arriba del punto de medida. Si no, realice la prueba aguas arriba de la misma protección.
- Si es posible desconecte todas las cargas de baja impedancia conectadas aguas abajo del punto en el cual se pretende efectuar la prueba en cuanto a la impedancia de las mencionadas cargas estén en paralelo a la impedancia de línea que se intenta medir.
- Asegúrese siempre que la lámina superior y que la inferior de los cocodrilos hagan buen contacto con los conductores del circuito en examen.
- No desconecte los terminales del instrumento durante la ejecución de la prueba.

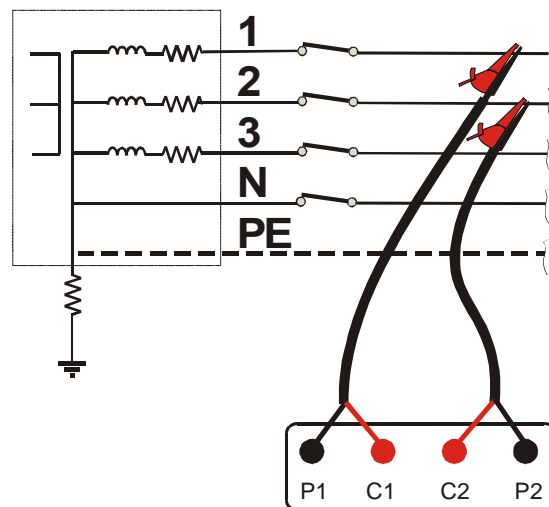


Fig.3: Conexión del instrumento para la Medida de la impedancia Fase-Fase

1. Conecte la interfaz serie del IMP57 al instrumento MASTER a través del Cable serie C2001 (ver párrafo 4.2.).
2. Conecte los cocodrilos a la red eléctrica en examen (ver Fig. 3)
3. Inserte las puntas de prueba cable negro-rojo de los cables C7000 en los respectivos terminales de entrada del instrumento **siguiendo la secuencia de conexión P1, P2, C2, C1** (ver conexiones en fig. 3).
4. Verifique que el LED esté encendido y de color Verde.
5. Encienda el instrumento MASTER, seleccione sobre este último la función "Medida de Impedancia a alta Resolución Fase – Fase" e inicie la prueba (ver párrafo 6).

Para la descripción de los valores, de los símbolos visualizados, la memorización de los resultados y el envío de los datos a un PC, ver párrafo 6.

5.2. MEDIDA DE LA IMPEDANCIA FASE-NEUTRO Y EL CALCULO DE LA PRESUNTA CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO FASE-NEUTRO

ATENCIÓN



- No utilizar el instrumento en instalaciones con Tensión Fase-Fase superior a 415V nominales o con Tensión Fase-Neutro Fase-Tierra superior a 240V nominales.
- La medida de la impedancia Fase - Neutro comporta la circulación de una corriente máxima cercana a 116A entre los mencionados conductores ocasionando la intervención de las Protecciones magnetotérmicas presentes aguas arriba del punto de medida. Si no, realice la prueba aguas arriba de la misma protección.
- Si es posible desconecte todas las cargas de baja impedancia conectadas aguas abajo del punto en el cual se pretende efectuar la prueba en cuanto a la impedancia de las mencionadas cargas estén en paralelo a la impedancia de línea que se intenta medir.
- Asegúrese siempre que la lámina superior y que la inferior de los cocodrilos hagan buen contacto con los conductores del circuito en examen.
- No desconecte los terminales del instrumento durante la ejecución de la prueba.

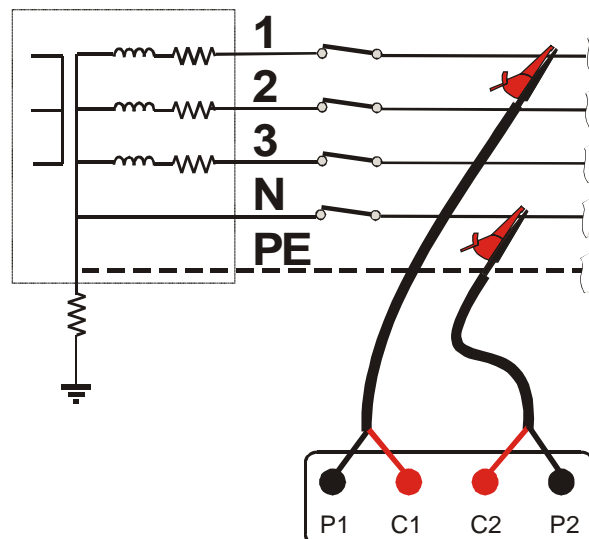


Fig. 4: Conexión del instrumento para la Medida de la impedancia Fase-Neutro

1. Conecte la interfaz serie del IMP57 al instrumento MASTER a través del Cable serie C2001 (ver párrafo 4.2.).
2. Conecte los cocodrilos a la red eléctrica en examen (ver Fig. 4)
3. Inserte las puntas de prueba cable negro-rojo de los cables C7000 en los respectivos terminales de entrada del instrumento **siguiendo la secuencia de conexión P1, P2, C2, C1** (ver conexiones en fig. 4).
4. Verifique que el LED esté encendido y de color Verde.
5. Encienda el instrumento MASTER, seleccione sobre este último la función "Medida de Impedancia a alta Resolución Fase – Neutro" e inicie la prueba (ver párrafo.6).

Para la descripción de los valores, de los símbolos visualizados, la memorización de los resultados y el envío de los datos a un PC, ver párrafo 6.

5.3. MEDIDA DE LA IMPEDANCIA FASE - TIERRA Y CALCULO DE LA PRESUNTA CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO FASE-PE

ATENCIÓN



- No utilizar el instrumento en instalaciones con Tensión Fase-Fase superior a 415V nominales o con Tensión Fase-Neutro Fase-Tierra superior a 240V nominales.
- La medida de la impedancia Fase - Tierra comporta la circulación de una corriente máxima cercana a 116A entre los mencionados conductores ocasionando la intervención de las Protecciones magnetotérmicas presentes aguas arriba del punto de medida. Si no, realice la prueba aguas arriba de la misma protección.
- Si es posible desconecte todas las cargas de baja impedancia conectadas aguas abajo del punto en el cual se pretende efectuar la prueba en cuanto a la impedancia de las mencionadas cargas estén en paralelo a la impedancia de línea que se intenta medir.
- Asegúrese siempre que la lámina superior y que la inferior de los cocodrilos hagan buen contacto con los conductores del circuito en examen.
- No desconecte los terminales del instrumento durante la ejecución de la prueba.

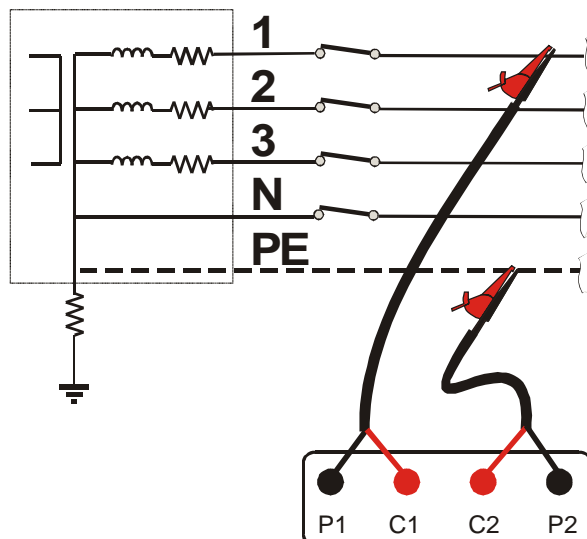


Fig. 5: Conexión del instrumento para la Medida de la impedancia Fase-Conductor de Protección

1. Conecte la interfaz serie del IMP57 al instrumento MASTER a través del Cable serie C2001 (ver párrafo 4.2.).
2. Conecte los cocodrilos a la red eléctrica en examen (ver Fig. 5)
3. Inserte las puntas de prueba cable negro-rojo de los cables C7000 en los respectivos terminales de entrada del instrumento **siguiendo la secuencia de conexión P1, P2, C2, C1** (ver conexiones en fig. 5).
4. Verifique que el LED esté encendido y de color Verde.
5. Encienda el instrumento MASTER, seleccione sobre este último la función "Medida de Impedancia a alta Resolución Fase – Neutro" e inicie la prueba (ver párrafo.6).

Para la descripción de los valores, de los símbolos visualizados, la memorización de los resultados y el envío de los datos a un PC, ver párrafo 6.

6. INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA INSTRUMENTO MASTER

Las instrucciones son datos de tipología de instrumentos clasificados según la Tabla 1 (pag. 8)

6.1. INSTRUCCIONES PARA INSTRUMENTOS DE TIPO 1

6.1.1. Programación del Instrumento

Gire el **conmutador** en posición **LOOP**.

F1

Seleccione, a través de la tecla **F1**, una de las siguientes tipos de conexión

"P-P", "P-N", "P-PE"

disponible entre las posibles modalidades "P-P", "P-N", "P-PE", " $R_A \perp$ ", " \bigcirc "

F2

Pulse la tecla **F2** para habilitar la modalidad de Medida de Impedancia a Alta Resolución **Z2Ω**. Correspondientemente en la parte baja del visualizador está indicado el símbolo "Z2Ω".

F1

En la modalidad **Z2Ω** es posible seleccionar, a través de la tecla **F1**, una de las siguientes tipos de conexionado (que se presentan ciclicamente al presionar la tecla):

- ☞ Modalidad **"P-N"** (el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la Impedancia entre el conductor de Fase y el conductor de Neutro y calcula la presunta corriente de corto circuito Fase-Neutro seleccionada. Esta prueba será realizada para evaluar si el poder de interrupción de los interruptores es superior a la corriente de cortocircuito en el punto de instalación).
- ☞ Modalidad **"P-P"** (el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la Impedancia entre el conductor de Fases Neutro y calcula la presunta corriente de corto circuito Fase-Fase seleccionada. Esta prueba será realizada para evaluar si el poder de interrupción de los interruptores es superior a la corriente de cortocircuito en el punto de instalación).
- ☞ Modalidad **"P-PE"** (el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la Impedancia de Bucle respecto y calcula la presunta corriente de corto circuito Fase-Tierra seleccionada. Esta prueba será realizada para evaluar el coordinamiento de las protecciones contra los contactos indirectos mediante interrupción automática de la alimentación).

F3

Pulsando la tecla **F3** permite seleccionar el tipo de la presunta Corriente de Corto circuito que el instrumento calculará en acuerdo con las fórmulas indicadas en el párrafo 6.1.2.

F4

Pulsando la tecla **F4** muestra la información relativa al Número de Serie del IMP57, la relativa Versión y la fecha de calibración. Para salir de esta pantalla pulse ESC.

Para salir de la Modalidad **Z2Ω** y volver a la Modalidad estándar pulse nuevamente la tecla **F2**.

6.1.2. Cálculo de las Corrientes de Corto Circuito

Conexión		
	$I_{MIN\ 3\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{\frac{Z_{P-P}^{HOT}}{2}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Mínima Trifásica	$I_{MAX\ 3\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{\frac{Z_{P-P}}{2}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Máxima Trifásica
Fase – Fase (P-P)	$I_{MIN\ 2\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}^{HOT}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Mínima Fase-Fase	$I_{MAX\ 2\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Máxima Fase-Fase
	$I_{MIN\ P-N} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}^{HOT}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Mínima Fase-Neutro	$I_{MAX\ P-N} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Máxima Fase-Neutro
Fase – Neutro (P-N)	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Mínima Fase-PE	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Máxima Fase-PE
	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Mínima Fase-PE	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Máxima Fase-PE
Fase- conductor de Protección (P-PE)		
Genérico	$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$ Presunta Corriente de CortoCircuito Estándar	

donde:

$$Z_{P-X}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-X})^2 + X_{P-X}^2}$$

$$X = P, N, PE$$

y

Tensión Medida	U _{NOM}	C _{MIN}	C _{MAX}
230V-10% < Vmedida < 230V+ 10%	230V	0,95	1,05
230V+10% < Vmedida < 400V- 10%	Vmedida	1,00	1,10
400V-10% < Vmedida < 400V+ 10%	400V	0,95	1,05

6.1.3. Inicio de la Prueba

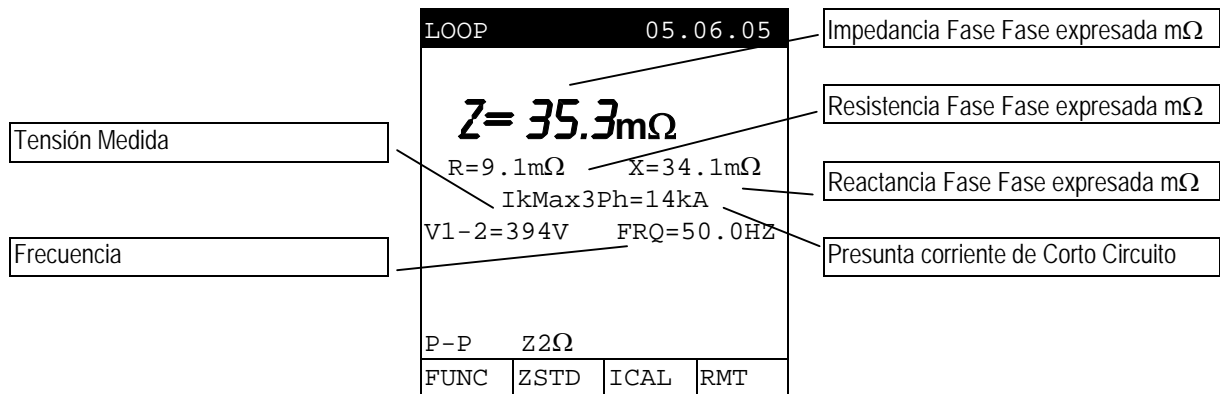
Efectuado el conexionado del instrumento a la red eléctrica según lo descrito en el párrafo 5 y terminada la fase de programación descrita en los párrafos 6.1.1. y 6.1.2., para iniciar la prueba es suficiente pulsar la tecla **START**.

El LED asumirá el color naranja para toda la prueba y al termino de la misma serán visualizados los resultados.

6.1.4. Análisis de los resultados

Modalidad "P-P"

Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



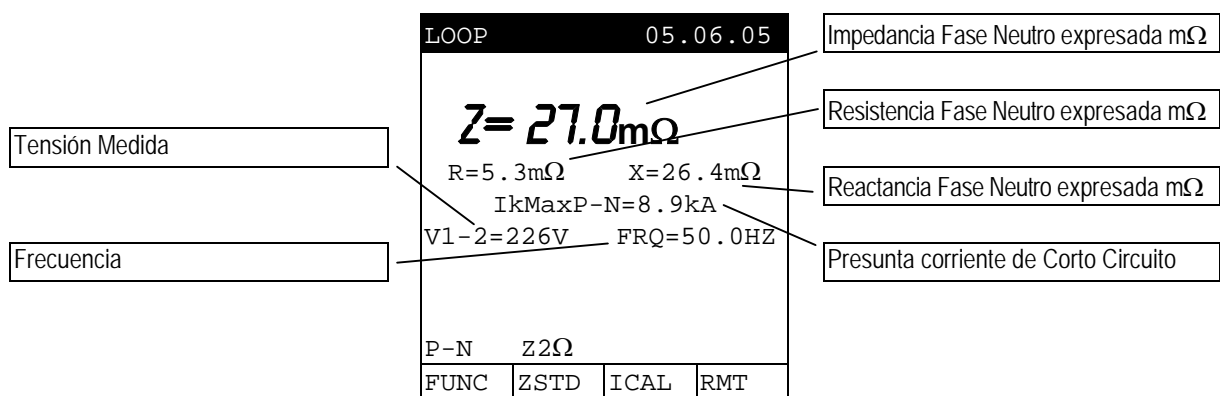
El Cálculo de la presunta corriente de corto circuito es obtenido de una de las relacionadas listada en el párrafo 6.1.2. para la conexión Fase- Fase.



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

Modalidad "P-N"

Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



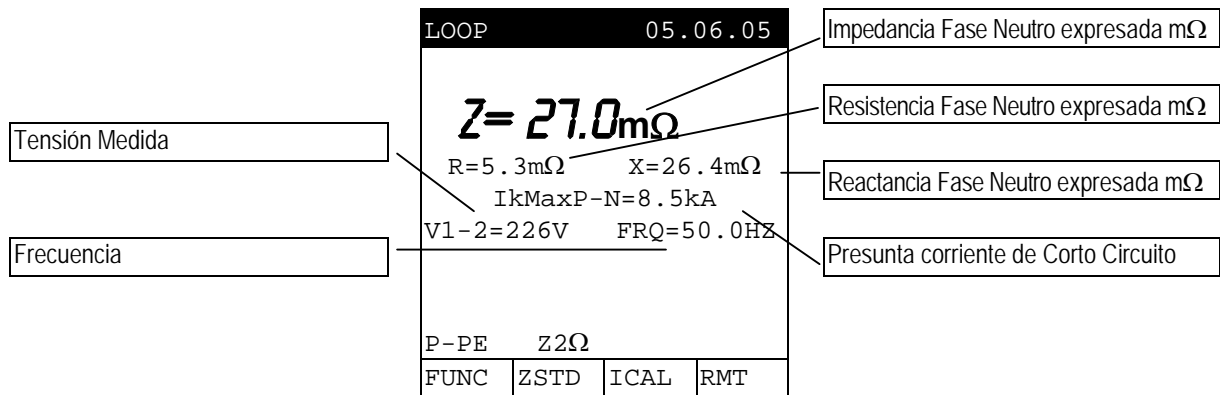
El Cálculo de la presunta corriente de corto circuito es obtenido de una de las relacionadas listada en el párrafo 6.1.2. para la conexión Fase- Neutro.



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

Modalidad "P-PE"

Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



El Cálculo de la presunta corriente de corto circuito es obtenido de una de las relacionadas listada en el párrafo 6.1.2. para la conexión Fase- Conductor de Protección.



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

6.1.5. Situaciones anómalas modalidad "P-P", "P-N", "P-PE"

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω		X=-----Ω	
IkSTD=-----A			
V1-2=231V		FRQ=50.0HZ	
⚠ NO IMP57			
P-N		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

La visualización del Mensaje "⚠ NO IMP57" indica que el IMP57 no está respondiendo a los comandos enviados del instrumento MASTER a través de la interfaz serie. En este caso verifique:

1. Que el instrumento MASTER esté conectado al IMP57 a través del cable C2001.
2. Que el IMP57 esté alimentado (LED color Verde).

☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento tiene conectado el alimentador externo, será visualizado el mensaje siguiente.

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω		X=-----Ω	
IkSTD=-----A			
V1-2=231V		FRQ=50.0HZ	
⚠ CONEC ALIM.			
P-N		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Por motivos de seguridad, el instrumento no ejecuta las pruebas de Verificación cuando sea conectado el alimentador externo. Para efectuar la prueba desconecte el alimentador

☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta una Tensión entre P1 y P2 menor de 190V, será visualizado el mensaje siguiente.

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω		X=-----Ω	
IkSTD=-----A			
V1-2=181V		FRQ=50.0HZ	
⚠ TENSION BAJA			
P-N		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Tensión insuficiente

☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta una Tensión entre P1 y P2 > 460V (415V+10%), será visualizado el mensaje siguiente.

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω X=-----Ω			
IkSTD=-----A			
V1-2=461V		FRQ=50.0HZ	
⚠ TENSION ALTA			
P-P		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Tensión demasiado elevada

☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta que la corriente circulante es inferior a 10A será visualizado el mensaje siguiente. Controle que los cocodrilos hacen un buen contacto con los conductores del circuito en examen.

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω X=-----Ω			
IkSTD=-----A			
V1-2=461V		FRQ=50.0HZ	
CORRIENTE NO OK			
P-P		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

☞ Si, efectua repetidas pruebas, el instrumento puede sobrecalentarse, será visualizado el mensaje siguiente. Espere que tal mensaje desaparezca antes de efectuar otras pruebas.

LOOP		05.06.05	
Z= - - - - - Ω			
R=-----Ω X=-----Ω			
IkSTD=-----A			
V1-2=461V		FRQ=50.0HZ	
ALTA TEMP			
P-P		Z2Ω	
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

El instrumento está sobrecalentado

☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento visualiza el mensaje siguiente, contacte con el Servicio de Asistencia Técnica de HT Instruments.

LOOP				05.06.05			
Z = - - - - - Ω							
R = - - - - - Ω				X = - - - - - Ω			
IkSTD = - - - - - A							
V1-2=461V				FRQ=50.0HZ			
Error 5							
P-P		Z2Ω					
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT				

EL SIGUIENTE RESULTADO NO PUEDEN SER MEMORIZADO.

☞ Si el instrumento detecta una impedancia mayor de **1999mΩ** visualiza la siguiente ventana. Desconecte el IMP57 de la red eléctrica y utilizar la función Loop presente en el instrumento MASTER deshabilitando la modalidad **Z2Ω**.

LOOP				05.06.05			
Z > 1999mΩ							
R > 1999mΩ				X > 1999mΩ			
IkSTD = - - - - - A							
V1-2=461V				FRQ=50.0HZ			
P-P		Z2Ω					
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT				

El símbolo ">" indica que el valor de la impedancia es mayor del valor Máximo medible



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

6.2. INSTRUCCIONES PARA INSTRUMENTOS DE TIPO 2

Para la definición de los Instrumentos de Tipo 2 ver **Tabla 1** página 8.

6.2.1. Programación del Instrumento

Gire el **conmutador** en la posición **LOOP**.

FUNC

Seleccione, a través de la tecla **FUNC**, una de los siguientes tipos de conexión

"P-P", "P-N", "P-PE"

disponible entre las posibles modalidades "P-P", "P-N", "P-PE", " $R_A \perp$ ", " \bigcirc "

Un/Δn

Pulse la tecla **Un/Δn** para habilitar la modalidad de Medida de Impedancia a Alta Resolución **Z2Ω**. Correspondientemente en la parte alta del visualizador aparecerá el símbolo "LOWΩ" y "LOOP".

FUNC

En la modalidad **Z2Ω** es posible seleccionar, a través de la tecla **FUNC**, una de los siguientes tipos de conexión (que se presentan ciclicamente al presionar la tecla):

- ☞ Modalidad **"P-N"** (el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la impedancia entre el conductor de Fase y el conductor de Neutro y calcula la presunta corriente de corto circuito. Esta prueba se realiza habitualmente para valorar si el poder de interrupción de los interruptores es superior a la corriente de cortocircuito en el punto de la instalación).
- ☞ Modalidad **"P-P"** (el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la impedancia entre los conductor de Fase y calcula la presunta corriente de corto circuito. Esta prueba se realiza habitualmente para valorar si el poder de interrupción de los interruptores es superior a la corriente de cortocircuito en el punto de la instalación).
- ☞ Modalità **"P-PE"** (lo strumento effettua la misura ad alta risoluzione dell'impedenza el instrumento efectúa la medida a alta resolución de la impedancia de Bucle respecto a Tierra y calcula la presunta corriente de corto circuito. Esta prueba se realiza habitualmente para valorar si el poder de interrupción de los interruptores es superior a la corriente de cortocircuito en el punto de la instalación).

Para salir de la modalidad **Z2Ω** y volver a la modalidad estándar pulse nuevamente la tecla **Un/Δn**.

6.2.2. Cálculo de la Corriente de Corto Circuito

Independientemente de las conexiones seleccionadas el instrumento calcula la corriente de corto circuito como:

$$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$$

Presunta Corriente de Corto Circuito estándar

donde:

Tensión Medida	U_{NOM}
$230V-10\% < V_{medida} < 230V+ 10\%$	230V
$230V+10\% < V_{medida} < 400V- 10\%$	V_{medida}
$400V-10\% < V_{medida} < 400V+ 10\%$	400V

6.2.3. Inicio de la Prueba

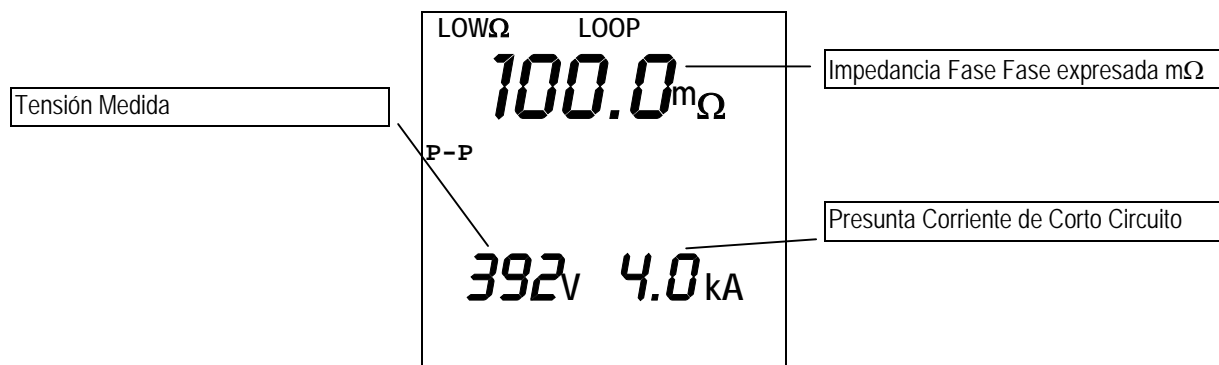
Efectuado el conexionado del instrumento a la red eléctrica según lo descrito en el párrafo 5 y terminada la fase de programación descrita en los párrafos 6.2.1. y 6.2.2., para iniciar la prueba es suficiente pulsar la tecla **START**.

El LED asumirá el color naranja durante toda la prueba y al termino de la misma será visualizado el resultado.

6.2.4. Análisis de los Resultados

Modalidad "P-P"

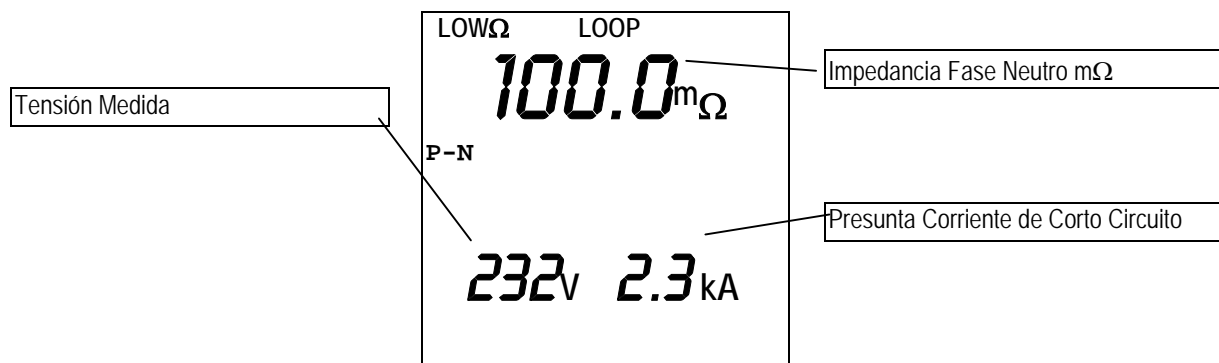
Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

Modalidad "P-N"

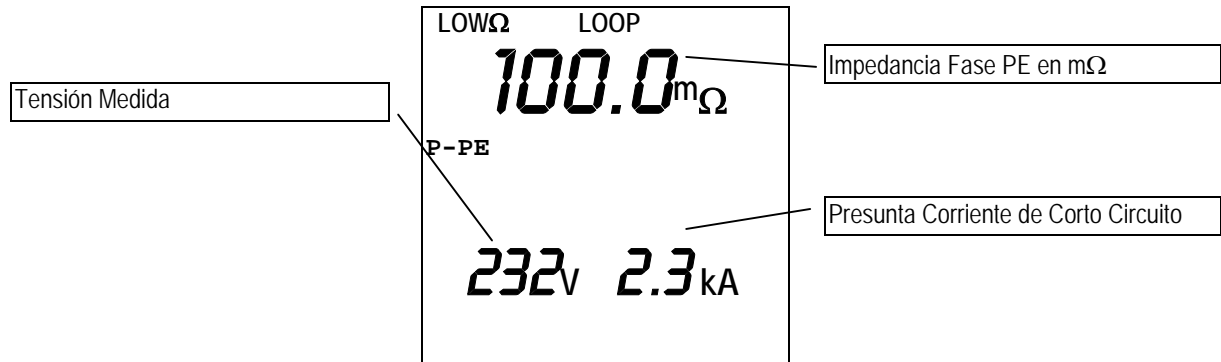
Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

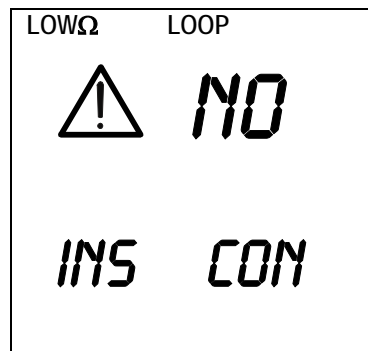
Modalidad "P-PE"


Seguidamente de la prueba el instrumento visualiza una pantalla del tipo abajo indicado:



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

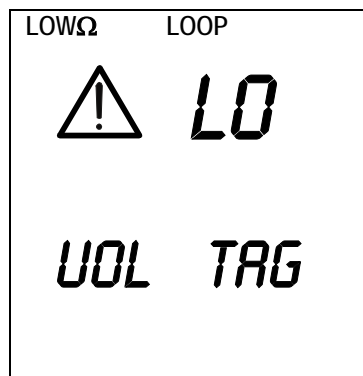
6.2.5. Situaciones anómalas en la modalidad "P-P", "P-N", "P-PE"



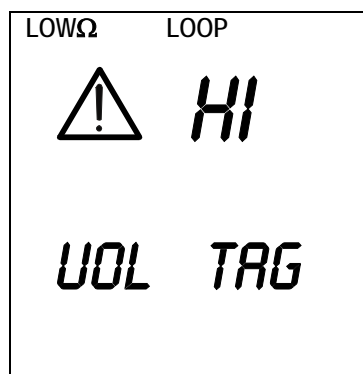
La visualización del Mensaje "  **no con inS**" (no conectado instrumento) indica que el IMP57 no está respondiendo a los comandos enviados del instrumento MASTER a través de la interfaz serie. En este caso verifique:

1. Que el instrumento MASTER esté conectado al IMP57 a través del cable C2001.
2. Que el IMP57 esté alimentado (LED color Verde).

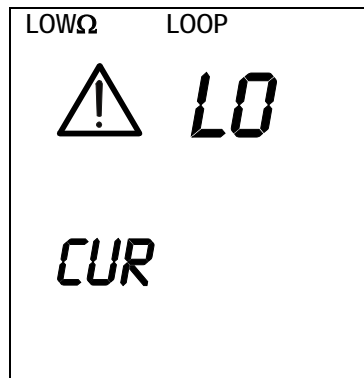
☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta una Tensión entre P1 y P2 menor de 190V, será visualizado el mensaje siguiente.



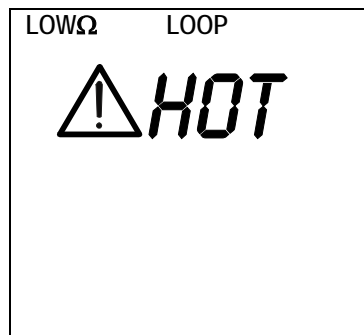
☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta una Tensión entre P1 y P2 mayor de 460V, será visualizado el mensaje siguiente.



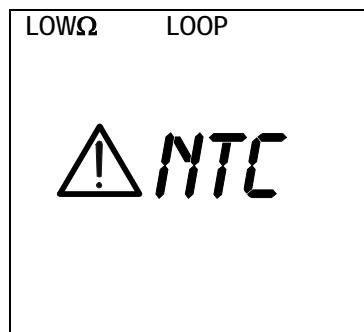
☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento detecta que la corriente circulante es inferior a 10A será visualizado el mensaje siguiente. Controle que los cocodrilos hacen un buen contacto con los conductores del circuito en examen.



☞ Si, efectua repetidas pruebas, el instrumento puede sobrecalentarse, será visualizado el mensaje siguiente. Espere que tal mensaje desaparezca antes de efectuar otras pruebas.

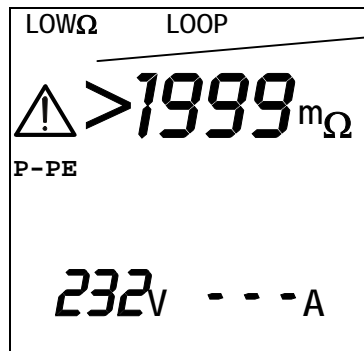


☞ Seguidamente a la presión de la tecla START, el instrumento visualiza el mensaje siguiente, contacte con el Servicio de Asistencia Técnica de HT Instruments.



EL SIGUIENTE RESULTADO NO PUEDEN SER MEMORIZADO.

Si el instrumento detecta una impedancia mayor de **1999mΩ** visualiza la siguiente ventana. Desconecte el IMP57 de la red eléctrica y utilizar la función Loop presente en el instrumento MASTER deshabilitando la modalidad **Z2Ω**.



El símbolo ">" indica que el valor de la impedancia es mayor del valor Máximo medible



Los resultados visualizados son memorizables pulsando **dos veces** la tecla **SAVE**.

7. TRANSFERENCIA DE LOS DATOS A UN PC

Para transferir los datos al PC remítase a lo indicado en el manual de instrucciones de los instrumentos MASTER.

Salga siempre de la modalidad **Z2Ω** antes de comunicar con el PC y el instrumento MASTER.

8. MANTENIMIENTO

8.1. GENERALIDADES

- El instrumento que Usted ha adquirido es un instrumento de precisión. Durante el uso y el almacenamiento respete las recomendaciones enumeradas en este manual para evite posibles daños o peligros durante el uso.
- No utilice el instrumento en ambientes caracterizados por elevadas tasas de humedad o temperatura elevadas. No exponer directamente a la luz del sol.

8.2. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño limpio y seco. No usar nunca paños húmedos, disolventes, agua, etc.

9. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 73/23/CEE (LVD) y de la directiva EMC 89/336/CEE, modificada con la 93/68/CEE.

9.1. CARACTERISTICAS TECNICAS

La precisión está indicada como [% de la lectura + número de cifras]. Esta está referida a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 23°C ± 5°C con humedad relativa < 60%.

• MEDIDA DE IMPEDANCIA

Escala	Resolución	Precisión
0.0 ÷ 199.9mΩ	0.1mΩ	±(5.0% lectura+1mΩ)
200 ÷ 1999mΩ	1mΩ	

Corriente de prueba max = 202A

• MEDIDA DE RESISTENCIA Y REACTANCIA (sólo para instrumentos Tipo 1 - ver Tabla 1 pag. 8)

Escala	Resolución	Precisión
0.0 ÷ 199.9mΩ	0.1mΩ	±(10% lectura+2mΩ)
200 ÷ 1999mΩ	1mΩ	

Corriente de prueba max = 202A

• PRESUNTA CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO

Escala	Resolución	Precisión
0 ÷ 1999A	1A	determinada de la precisión de Z según las fórmulas indicadas en el párrafo 6.1.2. o 6.2.2.
2.0 ÷ 9.9kA	0.1kA	
10 ÷ 1999kA	1kA	

• MEDIDA DE LA TENSION

Escala (50Hz ± 5%)	Resolución	Precisión
190 ÷ 460V	1V	±(1.0% lectura+2 digitos)

• MEDIDA DE LA FRECUENCIA

Escala	Resolución	Precisión
47.5 – 52.5 Hz	0.1Hz	± 0.2Hz

9.1.1. Normas de Seguridad

- El instrumento es conforme a la norma: EN 61010, EN61557
- Aislamiento: Clase 2, Doble aislamiento
- Nivel de Polución: 2
- Altura máxima: 2000m
- Categoría de Sobretensión: CAT III 240V (respecto Tierra)
CAT III 415V (entre entradas P1, C1, P2, C2)

9.1.2. Normativa

El instrumento efectua las medidas en acuerdo con las siguientes normativas:

- CEI 64.8 612.6.3, EN61557-3, EN60909-0, VDE 0413,

9.1.3. Características Generales

- Dimensiones: 340mm (L) x 300mm (a) mm x 150mm (H)
- Peso: aprox. 4100g (sin accesorios).

Alimentación

- Tensión: 220 ÷ 415V nominales (entre P1 y P2)
- Frecuencia: 50Hz ±5%

9.2. AMBIENTE

9.2.1. Condiciones Ambientales

Temperatura de referencia:	23° ± 5°C
Temperatura de uso:	0 ÷ 40 °C
Humedad relativa admisible:	<80%
Temperatura de almacenamiento:	-10 ÷ 60 °C
Humedad de almacenamiento:	<80%

9.2.2. EMC

Este instrumento ha sido proyectado en conformidad con los estándares EMC en vigor y la compatibilidad ha sido testada relativamente a EN61326 (1997)+ A1 (1998) +A2 (2001).

9.3. ACCESORIOS

C7000 juego de cables (L=3m) con cocodrilos integrados
Cable RS232-Optico C2001
B80 bolsa para accesorios
Certificado de Calibración
CD-ROM para la actualización del Firmware del instrumento MASTER
Manual de Instrucciones

10. ASISTENCIA

10.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.

Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente.

El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas o objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustituciones de accesorios y pilas (no cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del constructor.

NOTA: Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El constructor se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

10.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario.

Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual.

Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento.

Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.



Legalitat, 89
08024 – Barcelona
Tel: +34-93 408 17 77)
Fax: +34-93 408 36 30
email: info@htinstruments.com
<http://www.htinstruments.com>