



**EXAMINADOR UNIVERSAL DE
T.V. Y T.C. A PLENA CARGA**

590J HOJAS DE DATOS



REDPHASE INSTRUMENTS

Contenidos

	Sección
Características principales	
Aplicación	1
Donde se utiliza.....	1.1
Medición de error de RT en T.C.....	1.2
Mediciones en T.C de protección.....	1.2.1
Medición de error de RT en T.V.....	1.3
T.V ensayo a plena carga.....	1.3.1
Medición de la carga.....	1.4
Medición admitancia.....	1.5
Características del hardware.....	2
Alimentación.....	2.1
Interface	2.2
Detalles de la carcasa.....	2.3
Cofre de transporte.....	2.3.1
Tamaño de los cofres(LxAxA).....	2.3.2
Peso.....	2.3.3
Rangos de operación.....	3
Rangos de ensayo medibles para T.V.....	3.1
Rangos de ensayo medibles para T.C.....	3.2
Rango de admitancia.....	3.3
Rango de carga T.C.....	3.4
Rango de carga T.V.....	3.5
Precisión en la medición.....	4
Precisión de RT en T.C.....	4.1
Precisión en el error de fase en T.C.....	4.2
Precisión en resistencia de bobinado.....	4.3
Rango de carga externa.....	4.4
Precisión en la medición de RT en T.V.....	4.5
Resolución de error de fase en T.V.....	4.6
Características de protección.....	5
Alimentación y consumo.....	6
Características adicionales.....	7
Conformidad CE y certificados	8
Procedimiento de ensayo para T.V.....	9
Procedimiento de ensayo para T.C.....	10
Conexiones de interface 590J.....	11
Accesorios incluidos.....	12
Cable de T.C secundario y accesorios.....	12.1
Cable de T.C primario y accesorios.....	12.2

RED PHASE INSTRUMENTS PTY. LTD. ABN 47 005 176 670

10 Ceylon Street, Nunawading, Melbourne, Victoria, 3131, Australia

Tel: + 61 3 9877 6988 **Fax:** + 61 3 9878 8508

E-mail: sales@redphase.com.au

CARACTERISTICAS PRINCIPALES:

- **TRANSPORTABLE Y LIVIANO PARA ENSAYAR T.V. Y T.C. CON UNA PRECISION DE 0.02% CON EL EQUIPO FUERA LINE EN EL CAMPO CON EL LADO PRIMARIO DESCONECTADO (TENSION/CORRIENTE) FUERA DE SERVICIO CON VERSIONES de 50 y 60 Hz..**
- **ENSAYOS DE ERROR DE CORRIENTE Y FASE DE T.V PARA 2.5/5 HASTA 60,000/5 O 12,000/1.**
- **ENSAYA ERRORES DE RELACION DE TRANSFORMACION Y ERROR DE FASE DESDE 1kV/100V HASTA 500kV/110V BAJO CONDICIONES DE CARGA SELECCIONABLES A PLENA CARGA O SIN CARGA.**
- **ENSAYO DE T.V. A PLENA CARGA QUE SIMULA LOS DIFERENTES NIVELES DE APLICACION DE TENSION Y CONDICIONES DE CARGA TAL COMO LO DETERMINA LA NORMA IEC 60044-2. EL USUARIO PUEDE PERSONALIZAR LOS PUNTOS DE ENSAYO DE APLICACION PARA ADAPTARSE A LAS NORMAS ADAPTADAS O NUEVOS REQUERIMIENTOS.**
- **CALCULA LOS ERRORES GLOBALES DE T.C. BAJO CARGA DESDE LA MEDICION DE ADMITANCIA EN EL BOBINADO SECUNDARIO (NO ES NECESARIO UTILIZAR COSTOSOS EQUIPOS DE INYECCION DE CORRIENTE EN EL PRIMARIO).**
- **CALCULA LA ADMITANCIA FUERA DE LINEA A 1.6kHz. ESTO PROVEE UN PATRON A UTILIZAR COMO REFERENCIA PARA FUTURAS RUTINAS DE ENSAYO EN EQUIPOS T.C. CONECTADOS CON EL MODELO DE RED PHASE MODEL 505B.**
El modelo 505B realiza ensayos de admitancia rápidos durante operación normal, con el primario energizado y con corriente (50/60 Hz). Sin interrumpir el suministro.
- **MIDE LA CARGA DE T.C. Y T.V. EN EL CIRCUITO SECUNDARIO PARA ASEGURAR QUE EL T.C. Y EL T.V. NO ESTEN SOBRECARGADOS.**
- **EL USUARIO PUEDE CREAR SU PROPIO CONJUNTO DE PUNTOS DE ENSAYO DE T.C. DE INYECCION Y CARGA .**
- **ES POSIBLE REALIZAR ENSAYOS DE LOTES DE T.C DE MEDICION.**
- **PERMITE ALMACENAR HASTA 1000 REGISTROS DE T.C Y T.V.**
- **PERMITE PROVEER RESULTADOS DE CLASE INTELIGENTE (PASA O NO PASA) Y DA LA MEJOR DETERMINACION DE CLASE.**
- **PERMITE DESCARGAR LOS RESULTADOS A UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO USB O A UNA P.C.**
- **PROVEE EXCITACION DE T.V. DE PROTECCION ESTANDAR Y DE TRANSITORIOS .**
- **TAMBIEN DISPONIBLE REPRESENTACION GRAFICA DE LA CURVA DE EXCITACION.**

1.0. APLICACIONES

1.1. Donde se utiliza

El 590J es un instrumento de bajo precio; liviano y transportable a campo diseñado para auditar T.V y T.C en instalaciones de distribución de energía. El 590J se utiliza en varias rutinas de ensayo en taller así como también en ensayos en campo con una precisión de 0.02%. Esta optimizado para ensayar T.C de medición pero puede también ensayar T.C de protección bajo condiciones de carga y corriente normales.

1.2. Medición de error de RT en TC

El método tradicional de ensayo de T.C utilizando inyección en el primario es muy costoso. El 590J ensaya los TC midiendo la RT y la admitancia a 50/60 Hz en el bobinado del secundario. Para realizar estos ensayos el TC debe estar desconectado durante unos pocos minutos. A partir de estos ensayos se puede determinar el funcionamiento del TC siendo estos cálculos determinados en forma automática dentro de un margen del 0.02% para 5 puntos de inyección seleccionables de hasta 400% de la corriente nominal a un determinado factor de potencia (FP) por encima de 0.5. Estos valores nominales de carga primaria pueden ser elegidos por el usuario en cualquier momento.

1.2.1 Medición de TC de protección

La mayoría de los elementos referidos a los TC de protección en la norma IEC60044-1 y algunos elementos de la norma IEC 60044-6 están implementados en el 590J. Los TC estándar del tipo P y algunos del tipo transitorio pueden ensayarse hasta 4 kV.

1.3. Medición del error de RT en TV. (sin carga)

El 590J ensayara la RT de un TV de una sola fase inductivo a un valor reducido de energización utilizando su propia fuente interna de tensión de estado solido. Se ha establecido que los ensayos de TV de hasta 500 kV nominales a un nivel de energía reducida dan resultados validos dentro del 0.002% en la mayoría de los casos bajos condiciones de ensayos sin carga.

1.3.1 Ensayo de plena carga de TV de hasta 2 bobinados.

El 590J puede ensayar la RT de un TV bajo condiciones de carga y tensión tal como lo define la norma IEC60044-2.

Los puntos de ensayo típicos podrían ser p. Ej.:

120% de V

100% de V

80% de V

- Los puntos de ensayo mencionados arriba son seleccionables por el operador.

- EL factor de potencia es seleccionable entre 0.8 y la unidad.

- El ensayo se realiza entre el 25 y el 100 % de la carga nominal.

Nota: los ensayos de TV solamente pueden realizarse dentro de os limites de la RT mencionados en la sección 3.1.

1.4. Medición de carga.

El circuito de medición de carga puede ser medido mediante la conexión del secundario del TC o TV al 590J . El mismo comprobara que el TC o el TV no esta sobrecargado bajo condiciones normales de servicio.

1.5. Medición de la Admitancia.

Se puede verificar un TC a un mínimo costo realizando un ensayo de admitancia a 1.6kHz con el 590J. El resultado se almacena y entonces puede utilizarse como referencia cuando se realicen ensayos de admitancia en el futuro con el 505B (ensayador de TC en línea).

La admitancia de un TC es un indicador muy sensible de espiras en corto u otras fallas comunes que pueden generar errores de medición de 1 al 20% y que fácilmente pueden pasar desapercibidos por años.

2.0. CARACTERISTICAS DE HARDWARE.

2.1. Fuente de alimentación

El 590J posee una fuente de tensión interna de estado solido para el ensayo de TV y TC. La fuente puede generar hasta 160V a 50Hz o 60Hz, y 2V a 1.6kHz. Para evitar resultados espurios causados por interferencia de 50 o 60 Hz de equipos cercanos , estos ensayos se realizan a 51Hz o 61Hz y el microprocesador de control filtra solamente la señal de 51. El software extra-pola los resultados de los ensayos a 51Hz o 61Hz para obtener los correspondientes a los de funcionamiento de 50Hz o 60Hz .

2.2. Interface

Un teclado alfanumérico en el panel frontal se utiliza para el ingreso de información del equipo a ser ensayado. Encima del mismo una pantalla de LCD retro iluminada de 6 pulgadas indica la información ingresada así como los resultados finales de los ensayos.

2.3. Carcasa 590J

El 590J utiliza una valija de plástico inyectado moldeado . La misma es resistente al desgaste y robusta. Posee asimismo internamente un chasis de aluminio y un panel frontal también de aluminio el cual esta revestido con un acabado de policarbonato "Lexan"

2.3.1. Cofre de Transporte.

Se provee un cofre de transporte en forma estándar construido en plástico ABS. La misma esta revestida con espuma y ofrece protección durante su transporte al campo. El cofre posee lugar para los cables de ensayo y accesorios.

2.3.2. Tamaño de los cofres.(L x A x A)

Carcasa 590J: 420mm X 350mm x 210mm.

Cofre de transporte :630mm X 270mm X 520mm

2.3.3. Peso

590J: ~9kgs

Cofre de transporte:~6kgs

Cables de prueba y accesorios:~3kgs

3.0. RANGOS DE OPERACION

3.1. Rangos de ensayo medibles TV. -Sin Carga solo RT-

- RT máximo 510kV / 110V
- RT mínimo 0.24kV / 100V
- VA desde 1 a 300VA.
- **-Ensayo a plena carga-**
- RT Máximo 500kV / 110V
- RT Mínimo ratio 1kV / 100V
- VA desde 1 a 300VA.

3.2. Rangos de ensayo medibles en TC

RT Máximo	60,000/5 o 12,000/1
RT Mínimo	2.5/5 o 1/1
VA 1A Secundario Típico	150VA.
VA 5A Secundario Típico	300VA.
% Seleccionable Primario I	1% a 400%.
% carga seleccionable	10% a 100%
FP Seleccionable	0.5 a 1.0

El 590J calcula el funcionamiento a un FP seleccionado.

Tipos de T.C : de espira única o múltiples en el secundario , con compensación de bobinados , núcleo de composite.

3.2.1 Parámetros medidos en T.C de protección.

- RT
- Error de RT a una corriente determinado de hasta 30 veces la corriente de sobrecarga.
- Resistencia de bobinados.
- Precisión en el límite de tensión.
- Error de composite
- Factor de seguridad de instrumento.
- Factor de remanencia de flujo.
- Punto de saturación

Los tipos de TC que el 590J puede ensayar son:

IEC60044-1	EC60044-6:
5P:	TPX:
10p:	TPY:
PX:	TPZ:
PR:	TPS:

3.3. Rango de medición de admitancia.

50/60Hz	100uS a 100mS + 0.5%
1.6kHz	100uS a 50mS. + 0.5%

3.4. Rango de medición de la Carga de TC.

Tipo 1A	0 a 25 Ohms / 25VA
Tipo 5A	0 a 12 Ohms / 300VA

Para lograr esto el 590J típicamente inyecta 0.5A hasta un límite de 25V para medir el valor de la carga del T.C..

3.5. Rango de carga secundario T.V.

100V / 110V	0 a 300VA
-------------	-----------

4.0. PRECISION EN LA MEDICION.

4.1. Precisión RT en T.C.

Rangos RT.	Precisión RT
2.5/5 a 10,000/5	0.02%. Típico
10,000/5 a 20,000/5	0.05%. Típico
20,000/5 a 60,000/5	0.1% Típico

Rangos %Inyección	Precisión RT
5% a 120%	0.02%
120% a 200%	0.03% a 0.05%
200% a 400%	0.05% a 0.1%

4.2. Precisión error de fase T.C. 5 a 120% Primario I: 2 min

4.3. Precisión resistencia de bobinados Precisión 1 mΩ + 1 %

4.4. Carga externa Resolución de 50 mΩ + 1 %

4.5. Precisión en la medida de RT en T.V. Sin Carga - ensayo de RT a tensión fija.

Rangos de RT	Precisión RT
0.24kV/100V a 330kV/110V	0.02%
330kV/110V a 500kV/110V	0.03%

Plena carga—simulación de tensiones aplicadas y condiciones de carga variables de acuerdo a lo establecido en la norma IEC60044-2.

Rangos RT	Precisión de RT
1kV/100V a 100kV/110V	0.1%
100kV/110V a 1000MV/110V	0.1% a 0.2%

4.6. Precisión de error de fase T.V. -Sin carga- Hasta 2 min. -Plena carga- hasta 5 min.

5.0. CARACTERISTICAS DE PROTECCION.

- Fusibles para la alimentación principal.
- LED titilante cuando los terminales están energizados.
- Alarma sonora para indicar condiciones de error.

6.0. ALIMENTACION Y CONSUMOS.

Alimentación ppal.	85 - 264 VAC, 50/60Hz
Potencia en espera:	30W
Potencia de entrada:	280W estado estable
Potencia de salida:	280W estado estable
	2.7kW pico
Corriente de salida:	3A RMS 15A pico
Tensión de salida Max.	
- Para TC de medición	150Vac RMS
- Para TC de protección	120Vac RMS

7.0. CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

Para TC de medición solamente:

Valoración automática de clase para TC de clase al 0.1.

Ensayo de lotes.

Puntos de ensayo seleccionables para cualquier carga desde 0 al 100% y puntos de inyección seleccionables hasta el 400%.



Inmunidad al ruido:

El 590J es electrónicamente robusta y eléctricamente inmune a fuentes altamente energizadas eléctricamente.

8.0 CONFORMIDAD CE & CERTIFICACIONES

Conformidad LVD Evaluado de acuerdo a **EN 61010-1:2010**

De acuerdo con: **2006/95/EC LVD**

Conformidad EMC Evaluado de acuerdo a **EN 61326-1:2013**

De acuerdo con: **2004 / 108 / EC**

9.0. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO T.V.

Aísle el lado primario del TV y conéctelo a los terminales “VA” y “COM” del 590J.

Aísle el lado secundario del TV, y conéctelos a los terminales “VB” y “COM”. Del 590J.

Ingrese los datos de ensayo del TV mediante el teclado, incluyendo:

- Tensión del primario
- Tensión del secundario
- Potencia VA
- Numero de serie.

Comience el ensayo.

Los resultados de error de tensión y error de fase se indicarán en la pantalla de LCD.

Todos los resultados del ensayo pueden almacenarse para posteriormente descargarlos a una PC o laptop.

10.0. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO PARA T.C

10.1. Aísle el lado primario del TC . Utilice un pedazo de cable para pasar una vuelta a través de la ventana del T.C y conéctelo a los terminales “VB” y “COM” del 590J.

10.2. Aísle el lado secundario del T.C y utilizando el cable de pruebas de 4 hilos suministrado con el 590J conéctelo al grupo de 4 terminales marcados como “VA” y “COM”.

10.3. Ingrese por teclado los datos de ensayo del TC . Los mismos incluyen: corriente del primario; corriente del secundario; potencia en VA FP; % de carga clase de precisión; modelo y número de serie.

10.4. El ensayo toma alrededor de 1 minuto y se indica en la pantalla de LCD a los distintos puntos de inyección tales como: 120%, 100%, 50%, 20% y 5% en corriente a 100% y 25% de la carga en VA. Al final de este ensayo se pueden guardar los resultados de los ensayos.

10.5. Después del ensayo de TC a 50Hz / 60Hz ; de ser requerido; se puede efectuar un ensayo de admitancia a 1.6kHz. Esto efectuara la medición de la admitancia compleja del secundario para almacenarla en la memoria.

10.6 Para completar el ensayo de la instalación de T.C y del TV el 590J puede conectarse a los terminales de la carga de medición . Con esto se obtiene la indicación de si el TV o el TC están sobrecargados.

11.0. CONEXIONES 590J

Puerto USB

Para descarga de resultados a una memoria flash USB o a una PC utilizando el un programa de terminal tal como Hyperterminal o Terra Term.

Clip-On 1

590F1 Conector de accesorio de alta tensión.

Clip-On 2

590F2 Conector de accesorio de baja tensión.

Impresora.

Conexión para impresora térmica opcional.

Inyección Va y VB/ Terminales de sensado.

Terminales de conexión de primario y secundario de T.C y T.V.

Alimentación

Conector IEC .

12.0. ACCESORIOS INCLUIDOS

12.1. Cable de secundario de TC y accesorios:

Cable	Longitud
1 x cable secundario :	8m



Puntas de terminación de cable secundario incluidas.



12.2. Cable de Primario de T.C y accesorios.

Cable	Longitud
1 x cable primario :	8m



Puntas de terminación de cable primario incluidas.



Otros cables incluidos

1 x cable USB	1.8m
---------------	------

Nota :

Los mismos cables y accesorios se utilizan también para ensayar T.V.