



## Analizador de Máquinas Eléctricas PRE-MCEMAX



Durante años los encargados de mantenimiento eléctrico han lidiado con los problemas eléctricos en sus máquinas eléctricas con poco más que un amperímetro y su experiencia acumulada. Como consecuencia la fiabilidad de los diagnósticos era limitada.

El equipo PRE-MCEMAX es el único equipo capaz de realizar tanto pruebas estáticas como dinámicas en motores de cualquier tipo, tamaño o condición.



### El equipo más completo para análisis eléctrico

Combina la precisión de un analizador de circuitos con la comodidad de un analizador calidad de suministro eléctrico además tiene la capacidad de generar un histórico de tendencias e indicar al operador cambios de condición.

El analizador PRE-MCEMAX permite a través del análisis de voltajes y corrientes en los equipos la medición y diagnóstico del motor detectando los posibles problemas asociados a cada una de las zonas de fallos del motor: **calidad de suministro eléctrico, circuito eléctrico, aislamiento, estator y rotor.**



## CARACTERÍSTICAS

Equipado con un ordenador portátil totalmente funcional y que incorpora el software de gestión de motores PRE-MCEGOLD

- Alimentación AC ó con batería
- Dimensiones: 47x37x15 cm
- Peso: 8,5 – 10,5 Kg. Incluyendo batería
- Juego de sondas: Equipado con pinzas de tensión, corriente y puntas para voltajes.
- Pinzas amperimétricas de 4,5 m. de longitud.
- Pinzas de tensión de 3 m. de longitud.
- Puntas de voltaje de 2,5 m. de longitud
- Temperatura de operación: 5 a 35°C
- Temperatura de almacenamiento: -20 a 40°C
- Maleta de plástico ABS de alta resistencia.

## VERIFICADOR ESTÁTICO

Informe detallado del motor y condiciones del circuito, evalúa todas las posibles zonas de fallo en un motor-generator.

- Tensión de prueba desde 250V hasta 5KV.
- Medidas de resistencia de aislamiento hasta 3TΩ
- Medidas de capacitancia y de inductancia
- Ciclo automático de Test:
  - RIC (Rotor Influence Check)
  - RTG (Resistencia a tierra)
  - CTG (Capacidad a tierra)
  - RTF (Resistencia entre fases)
  - ITF (Inductancia entre fases)
  - IP (Índice de polarización)
  - DAR (Absorción dieléctrica)
  - Tensión escalonada o índice de reabsorción
- Duración del ciclo de pruebas 3 min.
- Los datos medidos incluyen:
  - Resistencia e inductancias fase a fase
  - Equilibrio de resistencias e inductancias.
  - Capacitancia a tierra
  - Índice de polarización
  - Ratio de absorción dieléctrica
  - Resistencia a tierra medida y corregida
  - Resistencia, Capacitancia e Inductancia de campo
  - ...

## VERIFICADOR DINÁMICO

Ofrece el enfoque más versátil para la detección y generación de un histórico de tendencias en motores conectados a la red.

- Válido para motores de baja, media y alta tensión
- Seis canales de adquisición simultánea
- Análisis de par y eficiencia
- Medida de impedancia y ángulo de fase
- Firmas de voltaje y corriente
- Los datos medidos incluyen:
  - Análisis del espectro de corriente
  - Análisis de excentricidad
  - In Rush / Start-up
  - Tensión entre fases RMS
  - Tensión línea-neutro RMS
  - Desequilibrio de tensiones
  - Factor de cresta
  - Distorsión armónica (THD)
  - % Carga Nominal
  - Intensidad media RMS
  - Intensidad de fase RMS
  - Impedancia de fase
  - Desequilibrio de impedancias
  - Análisis de Energía (KW, KVA, KVAR)
  - Power Factor
  - Eficiencia
  - Energía de salida
  - Par
  - ...





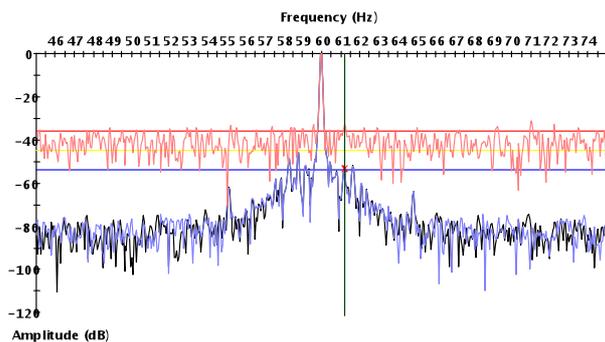
## Software PRE-MCEGOLD

El analizador de máquinas eléctricas PRE-MCEMAX equipado con el software de gestión PRE-MCEGOLD es la solución perfecta para obtener una gestión eficiente y al mínimo coste de un parque de motores eléctricos. Con la combinación de las últimas herramientas tecnológicas, de análisis y de gestión de sistemas el sistema completo PRE-MCEMAX es la herramienta definitiva para la adecuada gestión del parque de motores de una instalación.

El uso de el software PRE-MCEGOLD permite:

- Aumentar la eficiencia del mantenimiento
- Minimizar pérdidas de producción
- Reducción de costes de operación
- Incremento de los beneficios de explotación

En un solo vistazo es posible conocer el estado del parque de máquinas de la planta, ó incluso de varias plantas. También es posible la creación de distintos informes y listados personalizados incluyendo los distintos motores/activos además de información sobre la condición, severidad del fallo, etc. de los mismos.



### Motor List

MCE  
AC Standard  
PS

Tested: 04/12/2000 04:21:46 PM

Not Assigned

Good

Observe

Caution

Severe

### Last Test Dates

MCE	Status	Date	Time
AC Standard	PS	03/14/00	04:37 PM
PS	PS	03/14/00	04:50 PM
HS Res	PS	03/14/00	05:03 PM
In-Rush/Startup	PS	03/14/00	04:50 PM
Phase	PS	03/14/00	05:10 PM

Final Zone

Power Circuit: GOOD

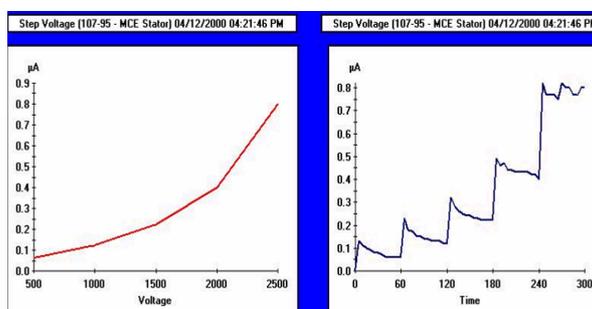
Power Quality: GOOD

Insulation: GOOD

Status: WARNING

Test: GOOD

As Stop: NOT TESTED



Voltage					Power				
	Fund RMS	Tot RMS	C.F.	THD	W	kVA	kVA	PF	
Voltage 1-2	273.25	433.04	1.70	25.84	95.15	115.25	123.22	0.85	
Voltage 2-3	297.15	461.92	1.56	25.04	53.94	183.90	191.58	0.72	
Voltage 1-3	280.05	435.15	1.67	26.07	27.23	142.21	146.89	0.47	
Average	283.50	443.71			125.33	441.98	455.67	0.65	
% Imbalance	4.67	4.34							
WkVA Derating	65.24	103.01						98.25	
Current					Efficiency				
Voltage 1	149.50	310.58	1.85	74.75	Efficiency	95.71			
Voltage 2	167.65	329.84	1.52	63.40	HP Output	154.47			
Voltage 3	173.50	329.84	1.52	60.04	kW Output	115.77			
Average	163.50	317.45			Torque Output	902.65			
% Imbalance	6.61	7.17			Sequence				
% FLA	59.82	79.89			Positive Negative Zero				
Impedance					Volt Phase-Phase				
Phase 1	0.44	0.50	29.77		283.31	14.34	0.00		
Phase 2	0.27	0.37	43.99		Volt Phase-Neutral				
Phase 3	0.25	0.52	61.84		163.57	8.29	6.22		
% Imbalance	26.84				Current				
					Positive Negative Zero				
					Self	Angle	Mutual	Angle	
					Zero	0.45	45.25	0.45	293.72
					Positive	0.12	344.33	0.12	121.31
					Negative	0.05	273.03	0.05	317.58
					Phase Configuration				
					Line to Neutral 120 Degree				
					Phase Rotation				
					Clockwise				



## ■ ■ ■ Análisis de Zonas de Fallo

Las vibraciones en máquinas eléctricas pueden tener un origen mecánico o eléctrico. Los síntomas que sirven al diagnóstico de los fallos de origen eléctrico se pueden encontrar en los espectros de vibración o en la señal dinámica de corriente o tensión del motor en cada fase. Los problemas de origen eléctrico detectables con las técnicas de análisis de vibración, corriente y tensión se pueden clasificar en seis zonas de fallo:

- Problemas en la calidad de la alimentación, detectable mediante la prueba de potencia.
- Fallos en el circuito de potencia, detectables por las pruebas estándar y la prueba de potencia.
- Defectos en el aislamiento, detectable por la prueba estándar, el índice de polarización y la prueba de voltaje a pasos.
- Fallos de estator, detectable por la prueba estándar, influencia de rotor, la prueba de potencia y la prueba de arranque.
- Fallos de rotor, detectable por análisis de vibraciones, prueba estándar, prueba de la influencia de rotor, evaluación de rotor y prueba de arranque.
- Defectos en el entrehierro, detectable por análisis de vibraciones, prueba estándar, influencia de rotor y prueba de excentricidad.

Zona de Fallo	Pruebas Estáticas	Pruebas Dinámicas
Calidad de Energía		Prueba de Potencia
Aislamiento	Prueba Estándar Índice de Polarización Voltaje a Pasos	
Circuito de Energía	Prueba Estándar	Prueba de Potencia
Estator	Prueba Estándar Influencia de Rotor	Prueba de Potencia Arranque/Inicio
Rotor	Prueba Estándar Influencia de Rotor	Alta/Baja Resolución Arranque/Inicio
Entrehierro	Prueba Estándar Influencia de Rotor	Excentricidad

Entre los problemas que se pueden localizar están los siguientes:

- Terminales y conexiones flojas, oxidadas o de alta resistencia.
- Variadores de frecuencia defectuosos.
- Barras o anillos flojos o rotos.
- Conductores defectuosos, dañados o de alta resistencia.
- Deterioros en el aislamiento.
- Fusibles o contactos oxidados.
- Desequilibrios en el circuito.
- Consumos excesivos de energía.
- Excentricidad.
- Cortocircuitos.
- etc....

Así pues la utilización del equipo PRE-MCEMAX tanto para pruebas estáticas como para pruebas dinámicas permite la caracterización del estado del motor analizado identificando además el área del motor en la cual se puede estar desarrollando el fallo.

