

## Especificaciones del TAP-4

### Instrumento TAP-4

El TAP-4 es un sistema de alto rendimiento de adquisición de datos y de medición controlado por un software que trabaja en Microsoft Windows.

El TAP-4 mide las señales vibro acústicas en los OLTC (Cambiadores de Tomas bajo Carga) esté el transformador en línea o fuera de línea. Las mediciones son rápidas (típicamente menores a 15 minutos) y no invasivas. Gracias al rápido diagnóstico del Método Vibro Acústico, esta técnica se usa generalmente para enfocarse en aquellos transformadores que están programados para el mantenimiento (o candidatos para ello).

El TAP-4 detecta fácilmente las diferentes fallas y problemas en los OLTC, especialmente aquellos relacionados con el desgaste de los contactos, arco, el mecanismo del drive, el freno y esto debido principalmente a la integración de sus métodos de interpretación y de su DB-TAP, una base de datos de las firmas típicas vibro acústicas de los OLTC.

El método Vibro Acústico es reconocido por dos estándares de transformadores: IEEE PC57.143 y CIGRE A2,34.

El OpenZen incluye el método patentado para calcular los envolventes de las señales vibro acústicas registradas, desarrollado por Hydro Québec y comercializado por Zensol bajo licencia. Estos envolventes son lo esencial de la base de datos DB-TAP.

Las primeras firmas OLTC en la base de datos se grabaron hace 5 años. Hoy, OpenZen/DB-TAP consta de las firmas típicas de referencia de OLTC de diferentes fabricantes de renombre (ABB, M&R Reinhausen, GE, AEG, Federal Pioneer, Ferranti Packard, Moloney, Westinghouse...). DB-TAP está en constante evolución.

El software OpenZen se incluye con el sistema sin cargo adicional y con actualizaciones ilimitadas, descargadas de nuestra página web (en la sección Clientes de TAP-4).

## Especificaciones del TAP-4

<b>Alto rendimiento: precisión y resolución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de frecuencia de la señal: DC hasta 200 kHz.</li> <li>• Conversión Análoga a Digital: resolución de 16 bits (+/-1 LSB) menor a 180 nanosegundos.</li> <li>• Nivel de ruido: 1 mV entre picos (relación de señal a ruido: -84 dB).</li> <li>• Transferencia automática a una PC de los datos registrados durante un cambio de toma estando EN LÍNEA (+/- una o dos tomas) o FUERA DE LÍNEA (en TODAS las tomas).</li> <li>• Cálculo y visualización instantánea de las envolventes de alta y baja frecuencia en cualquier pantalla de computadora.</li> </ul>
<b>Tiempo de muestreo y frecuencia de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de muestreo: 10,000 microsegundos.</li> <li>• Frecuencia de muestreo: 100 kHz.</li> </ul>
<b>Tiempo de grabación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de grabación ilimitado (la única limitación es la capacidad de almacenamiento de la computadora).</li> </ul>
<b>Múltiples modos de adquisición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por la señal TRIG START y TRIG END en cualquier señal.</li> <li>• Por un tiempo de grabación fijo (de 5 a 30 segundos).</li> </ul>
<b>Función de auto prueba de la corriente del motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de la salida de corriente del Motor de Accionamiento del Cambiador de Tomas.</li> <li>• Verificación funcional de las pinzas amperimétricas.</li> </ul>
<b>Función de auto prueba de los acelerómetros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de una señal típica de vibración.</li> <li>• Verificación funcional de los acelerómetros.</li> </ul>

Zensol Automation Inc  
 2281 rue Guénette  
 Saint Laurent, QC, Canada, H4R 2E9  
[www.zensol.com](http://www.zensol.com) – e-mail : [zensol@zensol.com](mailto:zensol@zensol.com)

## Especificaciones del TAP-4

<b>Enlace de Computadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión por medio de un enlace USB a cualquier computadora corriendo Windows 2000, XP, Vista o Windows 7.</li> <li>• Transferencia instantánea de los datos registrados durante un cambio de TOMAS.</li> </ul>
<b>Impresión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresión a color o en blanco y negro con una impresora estándar conectada a la computadora.</li> <li>• Impresión sencilla de todos los análisis gráficos (superposición, zoom, expansión de la escala de tiempo y expansión de la escala de amplitud, etc.).</li> </ul>
<b>Dimensiones y peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción robusta: revestimiento de polietileno reforzado con bordes reforzados para darle una protección adicional, incluyendo las cubiertas superiores e inferiores.</li> <li>• Unidad realmente portátil, no se necesita una maleta de transporte adicional.</li> <li>• Dimensiones (cerrado con las cubiertas colocadas): 33x35x18 cm (13"x13.8"x7.1" pulgadas).</li> <li>• Peso: 7 kg (15.43 libras).</li> </ul>

<b>Entradas y Salidas</b>	
<b>1 Entrada de Corriente, +/-10V, AC/DC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada directa para la entrada de Corriente AC/DC (+/- 10V).</li> <li>• Mide la corriente del Accionador del Motor del Cambiador de Tomas, AC o DC.</li> <li>• Conversores Análogo a Digitales con resolución de 16 bits y una conversión ultra rápida de menos de 180 ns.</li> <li>• Relación de Señal a Ruido: igual o mejor que -84 dB.</li> </ul>

Zensol Automation Inc  
 2281 rue Guénette  
 Saint Laurent, QC, Canada, H4R 2E9  
[www.zensol.com](http://www.zensol.com) – e-mail : [zensol@zensol.com](mailto:zensol@zensol.com)

## Especificaciones del TAP-4

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conector: BNC.</li></ul>
<b>3 Entradas para Acelerómetros ICP (para la medición de vibración)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrada directa para el acelerómetro ICP (+/- 5V).</li><li>• Convertidores Análogo a Digitales con resolución de 16 bits y una conversión ultra rápida de menos de 180 ns.</li><li>• Corriente de Excitación del Acelerómetro: 4.0 mA a 24 V.</li><li>• Precisión: +/- 1 mV.</li><li>• Respuesta de frecuencia: 0.7 Hz hasta 25 kHz.</li><li>• Rango: +/- 50 g, +/- 500 g, +/- 1000 g.</li><li>• Relación de Señal a Ruido: -84 dB.</li><li>• Conector: BNC.</li></ul>
<b>Salida de la Prueba de la Pinza Amperimétrica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación funcional de la pinza amperimétrica.</li><li>• 3 Amperios.</li></ul>

## Especificaciones del TAP-4

Software	Facilidad de uso, Potencia y Flexibilidad
<p><b>OpenZen : Prueba, análisis e interpretación de la medición de la vibración usando Windows.</b></p> <p><b>DB-TAP : base de datos de firmas vibro acústicas típicas de los OLTC</b></p> <p><b>Amplia librería de planes de prueba para varios OLTC de los fabricantes más reconocidos.</b></p>	<p>El TAP-4 se controla desde el OpenZen a través de una interfaz gráfica intuitiva y muy fácil de usar.</p> <p>Gracias a las herramientas integradas para el análisis y la interpretación de las firmas vibro acústicas, es posible realizar un mantenimiento EFICIENTE y DIRIGIDO de los OLTC y para suministrar un diagnóstico de rápida intervención.</p> <p>Lo siguiente es una descripción de las características generales del OpenZen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos Integrada (DB-TAP): firmas vibro acústicas típicas de diferentes OLTC de diferentes fabricantes.</li> <li>• Completo control desde la computadora del TAP-4 durante las pruebas.</li> <li>• Transferencia instantánea de los datos registrados hacia cualquier computadora para su análisis inmediato.</li> <li>• Grabación ilimitada (limitada sólo por el almacenamiento y la potencia de procesamiento de la computadora).</li> <li>• Procesamiento matemático instantáneo de los datos recibidos para su análisis inmediato en la computadora.</li> <li>• Librería de Plan de Pruebas integrado.</li> <li>• Exportación de los Datos con una visualización inmediata por medio de Microsoft Word o Excel, o exportarlo en formato XML.</li> <li>• Actualizaciones ilimitadas y gratuitas.</li> </ul>
<p><b>Funciones Básicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad en el ingreso de los datos de la prueba: tiempo de la prueba, nombre del operador, número de la subestación de AT, fabricante del interruptor, número de serie, número de inventario, número de operaciones, etc.</li> <li>• La secuencia de pruebas es rápida (&lt; 15 minutos) y automatizado. Cuando el OLTC está EN LÍNEA, subimos y</li> </ul>

## Especificaciones del TAP-4

	<p>bajamos 1 o 2 TOMAS con respecto al actual.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Extracción de la envolvente de Alta y de Baja Frecuencia de las señales vibro acústicas desde la Corriente de Accionamiento del Motor de la TOMA (método patentado por Hydro Québec y comercializado bajo licencia por Zensol).</li><li>• Análisis de Tendencias comparando hasta 20 firmas en una sola pantalla gráfica.</li><li>• Análisis del Asincronismo del Temporizado entre TOMAS.</li><li>• Análisis del desgaste del contacto por medio de comparaciones del envolvente de Alta y de Baja frecuencia.</li><li>• Análisis de firmas por medio de comparaciones PARES (EVEN) o IMPARES (ODD), las TOMAS idénticas o diferentes en el mismo día o en fechas diferentes, entre pruebas idénticas o diferentes para el análisis de tendencias de los OLTC.</li><li>• Facilidad de clasificación de los datos registrados.</li><li>• Análisis comparativo de las señales o de porciones de señales de pruebas idénticas o de pruebas diferentes ejecutados el mismo día o en fechas diferentes, son muy útiles para los análisis de tendencias.</li><li>• Generador de Planes de Prueba.</li></ul>
<b>Funciones Avanzadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñador de planes de prueba (hasta 70 pruebas por plan de prueba).</li><li>• Información general - Diseñador de Pantalla.</li><li>• Diseñador de reportes tabulares multilingüe.</li><li>• Diseñador de reportes gráficos.</li></ul>

## Especificaciones del TAP-4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñador de reportes tipo Excel.</li> <li>• Diseñador de pruebas en lote (batch).</li> <li>• Diseñador especializado de procesamiento matemático: están disponibles más de 100 funciones matemáticas. Estas funciones constituyen una valiosa ayuda a los operadores dado que convierten al análisis y a la interpretación de la prueba en una tarea sencilla.</li> </ul>
--	---

<b>Estándares Internacionales, Certificaciones y Acreditaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zensol está certificado ISO 9001.</li> <li>• Acreditación: Hydro-Québec.</li> </ul>
<b>Condiciones Óptimas de Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno: 0 hasta 50°C.</li> <li>• Entorno ruidoso en un área de alta tensión hasta de 800 kV.</li> <li>• Humedad: 0-95% Sin condensación.</li> <li>• Entrada de potencia: universal, auto rango de 100 hasta 240 VAC 50/60 Hz +/-10%.</li> </ul>
<b>Accesorios incluidos</b>	<p>Cada TAP-4 se suministra con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software OpenZen.</li> <li>• 1 cable a tierra y cable de fuente de alimentación.</li> </ul>

Zensol Automation Inc  
 2281 rue Guénette  
 Saint Laurent, QC, Canada, H4R 2E9  
[www.zensol.com](http://www.zensol.com) – e-mail : [zensol@zensol.com](mailto:zensol@zensol.com)

## Especificaciones del TAP-4

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de calibración y reporte de conformidad.</li><li>• Manuales</li></ul>
<b>Accesorios Recomendados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Pinza Amperimétrica (AC o AC/DC).</li><li>• 3 Acelerómetros ICP (+/- 50g).</li><li>• 3 cables BNC-1032 para 3 acelerómetros.</li><li>• 4 cables BCN de extensión (para 3 acelerómetros y 1 pinza amperimétrica).</li><li>• 3 grupos de 10 bases de montaje de acelerómetros.</li><li>• 3 tubos de pegamento.</li></ul>