

# instrumentos de medida

www.idm-instrumentos.es

## Registadores de Voltaje y Corriente para Optimización de Instalaciones Eléctricas y estudios de Ahorro Energético

El término Auditoría Energética se ha convertido en la actualidad en un asunto de interés en el sector industrial, con la única finalidad de reducir el consumo eléctrico. La mayoría puede entender que significa pero quizás no se conozca como llevarla a cabo. El punto de partida de un estudio energético es recopilar los datos disponibles de consumo, en facturas y contadores de energía. Lo que interesa averiguar es en qué se ha usado esa energía: que equipos, instalaciones, divisiones o edificios consumieron dicha energía y cuando. Para obtener respuesta a esa pregunta deben registrarse datos de voltaje y corriente a lo largo de un periodo de tiempo, lo cual puede hacerse con los registradores / dataloggers ElectroCorder.

Antes de registrar datos es necesario conocer la instalación eléctrica del edificio o sistema a estudiar, cuyo esquema eléctrico puede ser detallado por el personal del departamento eléctrico. Esto ayudará a determinar los mejores puntos de registro y como acceder a ellos con el datalogger.

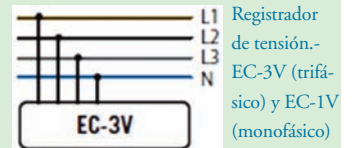
No es necesario ser purista – para medir potencia (kW) y energía consumida (kWh) correctamente es necesario medir voltaje, corriente, factor de potencia y tiempo – en muchas situaciones puede ser suficiente medir solo corriente. La tensión que se recibe en la instalación no es constante, generalmente no se tiene control sobre ello. Sin embargo esas variaciones de tensión suelen ser cíclicas en un periodo de un día o incluso una semana, por lo que la tensión de red puede considerarse como ‘constante’ y no es estrictamente necesario registrarla. Para el propósito de un estudio comparativo se puede registrar solo corriente. Esto facilita la tarea puesto que no deben conectarse terminales de voltaje, únicamente deberán situarse las sondas de corriente (pinzas amperimétricas o anillos Rogowski) alrededor de los conductores y empezar a registrar.

El software suministrado con los ElectroCorder permite al usuario introducir el valor de tensión de red, solo en los registradores de corriente, para obtener la potencia calculada a la largo del tiempo.

Si se quiere ser riguroso hay que tener en cuenta que un incremento de la tensión de red origina un aumento del consumo de la mayoría de los equipos eléctricos. Por ejemplo, un electrodoméstico alimentado a 240Vac tomará un 4.3% más de corriente y como consecuencia consumirá casi un 9% más de electricidad que uno alimentado a 230Vac. Esto confirma que la asunción de considerar el voltaje constante no es válida para los usuarios puristas. La solución ideal consiste entonces en registrar voltaje y corriente para obtener potencias y consumos reales. En grandes instalaciones, una pequeña variación en la tensión de suministro puede conllevar un error grande en la energía total consumida en un periodo de tiempo determinado.

La medida del Factor de Potencia (también conocido como PF o Cos  $\phi$ ) se usa para calcular la potencia real (W), reactiva (VARs) y aparente (VA) para las 3 fases. Registrando este parámetro, los usuarios podrán determinar si es necesario una corrección del factor de potencia en sus instalaciones, para reducir el consumo eléctrico y no incurrir en gastos. Una instalación con un factor de potencia bajo originará una mayor demanda de corriente para obtener la misma potencia activa. Esto supone mayor gasto tanto para las compañías de suministro eléctrico como para los consumidores. Es por esto que las compañías de suministro penalizan instalaciones con PF bajo, obligando a su mejor o imponiendo costes adicionales.

Las industrias que consumen grandes cantidades de energía eléctrica buscan optimizar sus instalaciones para reducir el consumo y por tanto sus gastos. En el lado opuesto las empresas generadoras y distribuidoras de electricidad deben optimizar sus redes de suministro. Lugares con sistemas de optimización de voltaje consiguen reducciones de entre el 5 y

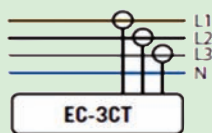


el 15% en el consumo energético, y por tanto en costes y emisiones de CO<sub>2</sub>. Para estudiar la necesidad de implementar sistemas de optimización, ElectroCorder fabrica registradores de voltaje para detección de terminales neutros desconectados y puestas a tierra correctas. El modelo EC-3V incluye comprobador interno de secuencia de fases para detección de fases desconectadas.

Para documentar el estudio energético realizado, el software Electrosoft permite al usuario añadir datos de la ubicación, así como las condiciones meteorológicas, detalles de producción u otros datos relativos a su negocio en esas fechas. De este modo la información podrá relacionarse en el futuro con posibles anomalías causantes de los datos obtenidos de potencia y energía consumida.

Los electroCorder disponen de convertidores A/D de 10-bit y memoria para 32000 lecturas por canal. Tienen comunicación USB o RS232 para ser configurados desde PC mediante software Electrosoft. Este programa también permite descargar los datos a PC y analizarlos off-line. Estos registradores utilizan una técnica de muestreo constante, cuando los loggers comienzan a registrar, muestrean 16 veces por ciclo cada canal (ciclo de 20ms a 50Hz), y guardan los valores RMS promedio, MAX y MIN al final de cada ciclo. De este modo se registran todos los picos y valles en cada ciclo. Productos de otras marcas toman una única lectura por ciclo, lo cual dará resultados pobres por omitir mucha información a lo largo de un ciclo de 20ms.

Ref. Nº 1203820



### Solución pragmática

- EC-3CT (trifásico) y EC-1A (monofásico) con pinzas amperimétricas hasta 300Aac.
- EC-3A (trifásico) y EC-1A (monofásico) con anillos rogowski hasta 3000Aac

### Solución purista

- EC-7VAR trifásico con anillos rogowski y medida de factor de potencia.
- EC-6VA (trifásico) y EC-2VA (monofásico) con anillos rogowski hasta 3000A.
- CT-2VA (monofásico) con pinza amperimétrica hasta 60A.

