

# SHARK<sup>®</sup> 270

## Medidor de Facturación Tipo Socket

Económico y con altas prestaciones



www.electroind.com

### Medidor de Facturación

- 0.15% de precisión de energía
- Cumple con ANSI C12.20 Clase 0.2 e IEC 62053-22 Clase 0.2S
- Tiempo de uso, Compensación de pérdidas Transformador y Línea, modo de prueba
- Capacidad de comunicación SCADA en tiempo real: Modbus RTU, Modbus TCP / IP, DNP 3 Nivel 2 e IEC61850
- 3 puertos de comunicación
- Diseño robusto que incluye Supresor de sobretensiones integrado

### Medidor de calidad de energía

- Analizador de calidad de potencia con límites, % THD Monitoreo y grabación de armónicos
- 512 Muestras / Ciclo de grabación de forma de onda ante eventos de Surge y Swell
- Almacenamiento a bordo para retener datos para recuperación posterior
- Capacidad de registro y grabación expandible
- La comunicación Ethernet ofrece Data Push para Servidores en la nube
- Seguridad mejorada con lista de IP Blanca

## DESCRIPCION

El Shark® 270 es un medidor de facturación socket diseñado para aplicaciones de medición crítica y básica, tanto comerciales como industriales. Es un adelanto significativo a la tecnología existente, incorporando funciones de medición de facturación de alta gama en un diseño económico.

El medidor Shark® 270 es un medidor de cuatro cuadrantes, bidireccional que también se puede usar para la medición de inter conexiones. La precisión de metrología es de 0.15%, que cumple y excede por mucho, los requisitos de ANSI C12.20 Clase 0.2% e IEC 62053-22 CL 0.2S. El medidor tiene funciones avanzadas de facturación que permiten su uso no solo para medir la energía básica, sino también proporciona una gama completa de herramientas esenciales, tales como compensación de pérdida de transformador / línea, compensación CT / PT, modo de prueba avanzado, TOU perpetuo y registro extenso para almacenamiento de energía por intervalo.

El medidor Shark® 270 está diseñado para ser actualizado en campo. Cuando Las funciones se activan, el medidor proporciona amplias características de calidad de energía, incluida la medición de armónicos hasta el orden 40°. Además, se puede habilitar la captura de forma de onda de sobretensiones y sags; eventos de



falla, análisis de desbalance incluyendo componentes simétricos; y mucho más.

Todos los datos se pueden analizar utilizando el software de EIG, o se pueden convertir a Formatos PQDIF® o COMTRADE® para el análisis de sistemas de terceros.

El medidor Shark® 270 también tiene de las más avanzadas características de comunicación que incluye Ethernet. Adicionalmente Puede enviar datos a través de una gran cantidad de protocolos, incluyendo Modbus, DNP 3.0 e IEC 61850, para ayudar a resolver cualquier aplicación de datos de medición.

## DE LO SENCILLO A LO COMPLEJO

- Incertidumbre de 0.15% en energía certificable y medición de demanda
- Cumple con ANSI C12.20 clase 0.2% e IEC 62053-22 CL 0.2S
- Funcionalidad de tiempo de uso
- Compensación por pérdidas de Transformador / línea y CT / PT
- Modo de prueba y ajustes preestablecidos de energía
- Medición multifunción que incluye voltaje, corriente, potencia, frecuencia, energía, etc.
- Agregadores y Acumuladores de pulsos configurables
- Diez registros, incluidos seis registros históricos para datos de tendencias
- Hasta 128 MB de memoria para el registro y el almacenamiento de datos y análisis
- Medición de calidad de potencia de% THD y límites de alarma componentes simétricos, desbalance de voltaje y corriente
- Tasa de muestreo de hasta 512 muestras / ciclo para grabación de forma de onda
- Múltiples puertos de comunicación estándar y opcional
- Ethernet 100BaseT opcional con servidor web incorporado\*
- Servidor de protocolo IEC 61850 opcional\*
- Ciberseguridad con varios niveles de contraseña y Sello físico
- Solo una tarjeta Ethernet por medidor (INP100S o INP300S)

## Precision

Parámetros	Exactitud
Voltaje LN [V]	0.1% de lectura
Voltaje LL [V]	0.2% de lectura
Fase actual [A]	0.1% de lectura
Neutral actual (calculado) [A]	2% de la escala completa
Potencia activa total [W]	0.15% de lectura
Total de energía activa [Wh]	0.15% de lectura
Total de potencia reactiva [VAR]	0.2% de lectura
Total de energía reactiva [VARh]	0.2% de lectura
Potencia aparente total [VA]	0.2% de lectura
Energía aparente total [VAh]	0.2% de lectura
Factor de potencia	0.2% de lectura
Frecuencia [Hz]	+/- 0.007 Hz
Distorsión Armónica (1 a 99.99)%	+/- 2%

**Nota:** Consulte el Manual del usuario del medidor Shark® 270 para obtener información completa especificaciones de precisión.

## Aplicaciones

Medición de facturación primaria

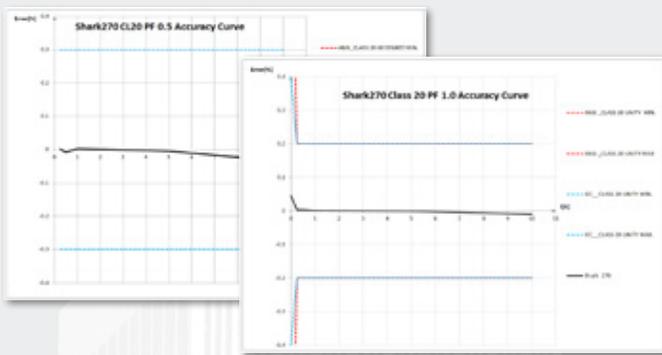
- Medición y submedición industrial y comercial
- Infraestructura de Medición Avanzada
- Calidad de energía del cliente
- Monitoreo de redes y medición de subestaciones
- Automatización de distribución

**MEDICIÓN DE FACTURACION PRIMARIA**

**Metrología de energía avanzada**

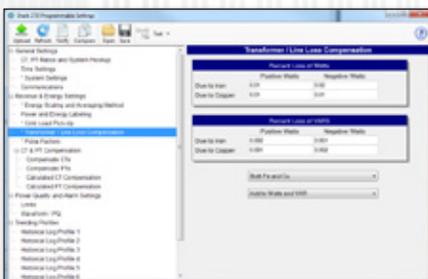
Las empresas de servicios hoy en día enfrentan muchos desafíos al medir clientes. Los medidores instalados deben ser altamente precisos y verificables. Debido a reducciones en la fuerza de trabajo, los medidores modernos deben ser confiables y diseñados para una larga vida útil. El medidor Shark® 270 cumple estos requisitos con tecnología avanzada de medición y ingeniería superior para mejorar la confiabilidad.

El medidor es clase 0.2% ANSI C12.20 que también cumple con la norma de exactitud IEC 62053-22 CL 0.2S. El medidor Shark® 270 está diseñado para proporcionar información precisa y confiable, mediciones altamente estables que mantienen la precisión por un largo periodo de tiempo.



**Compensación de pérdida**

El medidor puede compensar las lecturas de energía por pérdidas del transformador y de línea. Esto permite que una Empresa Eléctrica facture correctamente a un cliente, incluso si el medidor se coloca en el lado secundario del transformador.



**Compensación CT / PT**

Para requisitos de precisión estrictos, el medidor puede compensar las imprecisiones de los transformadores de instrumento. El medidor Shark® 270 tiene características integradas que permiten a un proveedor de servicios públicos ajustar el medidor de energía para compensar estas imprecisiones, utilizando ambos ajustes de amplitud y ángulo de fase.

**Tiempo de uso**

El medidor Shark® 270 usa un calendario de tiempo de uso (TOU) perpetuo que solo necesita configurarse una vez. La implementación TOU permite al usuario configurar múltiples tarifas

para cumplir cualquier obligación contractual. También le permite al usuario personalizar cualquier parámetro de energía para TOU. Los 16 registros TOU disponibles pueden ser configurados no solo para las lecturas de energía integradas de TOU, sino también para cualquier información almacenada de pulsos.

- Calendario de TOU perpetuo: configurado solo una vez y uso indefinido
- Hasta cuatro estaciones: las estaciones se pueden personalizar
- Hasta 12 meses por año - establecido independientemente de las estaciones
- Periodos de facturación / tarifas / días festivos / horarios flexibles
- Realiza TOU en hasta 16 conjuntos de datos configurables que consisten en 38 canales de datos, incluidos todos los canales de energía y lecturas por cuadrante y fase, y agregadores de pulsos
- Las demanda acumulada y continua acumulada están disponibles

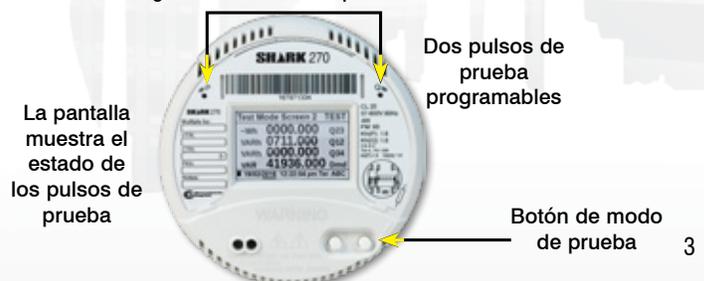
**Salidas de pulsos KYZ / Entradas**

Además de los pulsos de modo de prueba, el medidor tiene una salida de pulsos estándar KYZ y hasta 8 salidas de pulso opcionales, que permiten al Medidor, entregar impulsos de energía a un registrador, RTU u otro tipo de colector de datos de energía.

El medidor también puede funcionar como una grabadora, aceptando hasta 8 entradas de pulso opcionales. Estos valores de energía pueden ser registrados por la memoria interna del medidor, lo que permite el análisis de flujo de energía en el tiempo, que es útil para el análisis de eficiencia de la facturación, planificación y / o circuito. Los valores de entrada pueden ser totalizados en los agregadores del medidor

**Modo de prueba y ajustes preestablecidos de energía**

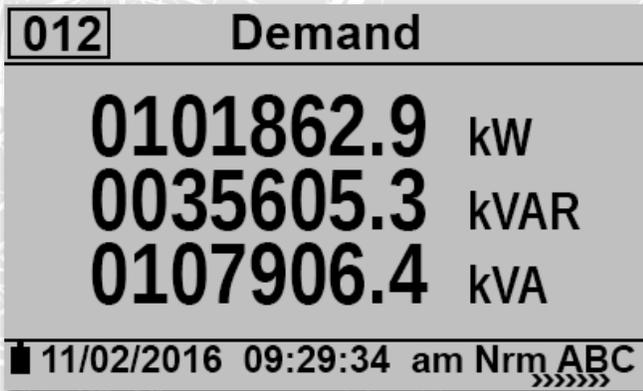
Se pueden usar los dos pulsos de prueba ubicados en el frente del medidor para pruebas simultáneas de Vatio hora y VAR hora para la verificación de la exactitud. Cuando se coloca en modo de prueba, la unidad se congela y almacena todos los parámetros de energía, lo que permite a los usuarios probar y verificar la precisión energética sin cambiar las lecturas del medidor. El medidor puede también recibir valores de energía preestablecidos, de modo que pueda reemplazar un medidor existente en el campo, sin alterar la lectura de energía mensual de la placa frontal.



El medidor Shark® 270 proporciona una de las más avanzadas tecnologías de configuración de pantallas LCD: El Diseñador de pantallas, que le permite crear pantallas de visualización completamente personalizadas para cualquier aplicación específica. Use el Diseñador de pantalla para crear pantallas de visualización por usuario, que proporcionan información sobre cualquier parámetro que el medidor mida. Además de las pantallas personalizadas, el medidor viene pre programado con múltiples pantallas de visualización.

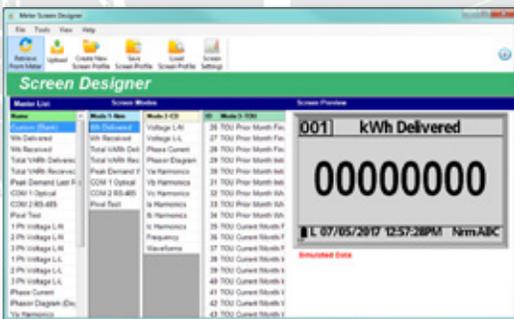
### 3 modos de visualización de pantalla / 250 casillas para pantalla

La memoria del medidor tiene 250 casillas para pantallas personalizadas y / o pantallas pre programadas. Estos espacios se pueden asignar a cualquier modo de visualización, sin importar la cantidad casillas por modo.



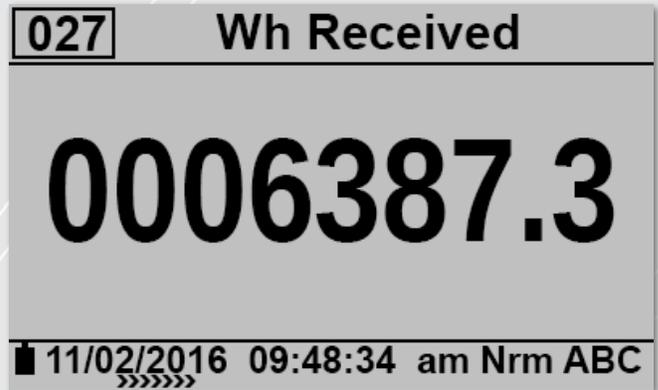
### Diseñador de pantalla para crear exactamente lo que se necesita

- Crea pantallas personalizadas que muestren cualquier lectura del medidor
- Personaliza las etiquetas de pantalla
- Personaliza la numeración de pantalla y el orden
- Permite mostrar otras variables como agua, gas y muchas más
- Agrega información de diagnóstico
- Proporciona la temperatura ambiente y del transformador, o cualquier otro dato operativo crítico deseado
- Permite el uso del medidor como un agregador mostrando el consumo total



### Modo normal

- Wh entregado y recibido
- VAh entregado y recibido
- VARh entregado y recibido
- Configuración del puerto Com
- Demanda Máxima de ventana deslizante
- Demanda Máxima de ventana bloque



### Tiempo de uso

- Wh y W demanda entregada y recibida, total
- Demanda de VARh y VAR entregada y recibida para cada registro
- VAh entregado y recibido por cada registro
- VAh entregado y recibido, total
- Estación Actual, Estación pasada
- Mes presente, mes pasado
- Cualquier otra medida necesaria de TOU

### Pantallas de diagnóstico pre configuradas

Seleccione de una gran variedad de pantallas de diagnóstico, tales como:

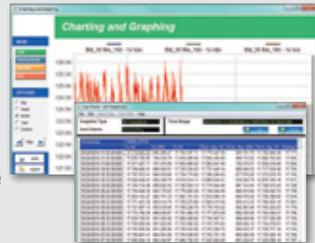
- Ángulos de fase de voltaje
- Magnitudes armónicas
- Versiones de firmware
- Estado del medidor
- Diagrama de fasores
- Medidas por fase de corriente y potencia
- Chequeo de segmentos
- Configuración del medidor
- Muchas otras pantallas de diagnóstico adicionales disponibles

**TENDENCIAS DE DATOS Y ANALISIS**

El Shark® 270 tiene hasta 128 MB de memoria para registro de datos, tendencias históricas, alarmas de límites, cambios de E/S y secuencia de eventos. Con la memoria avanzada, se puede almacenar datos históricos y forma de onda por muchos años. El medidor tiene un reloj en tiempo real que provee estampa de tiempo a todos los datos en el momento que son registrados. El reloj tiene una precisión de 3 ppm y es muy estable en cambios de temperatura.

**Registros históricos**

- 6 registros históricos asignables
- Perfiles de tendencias programables independientemente
- Hasta 64 parámetros por registro



Tendencias Históricas

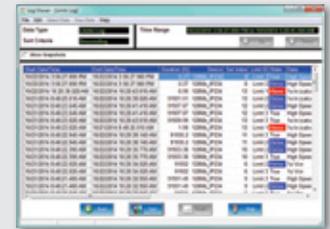
**Registro de eventos del sistema**

Para proteger la información de facturación crítica, el medidor registra con estampa de tiempo lo siguiente:

- Restablecimiento de demanda
- Restablecimiento del Sistema
- Restablecimiento de energía
- Restablecimiento de Registros
- Reparaciones de datos críticos
- Cambios de ajustes de programación
- Solicitudes de contraseña
- Cambios del sello físico

**Registro de cambios de E / S**

- Proporciona un registro con estampa de tiempo de cualquier salida de relé
- Proporciona un registro de cambios de estado de entrada con estampa de tiempo
- 2048 eventos disponibles



Registro de Alarmas

**Registro de límite / alarma**

- Proporciona magnitud y duración de un evento
- Incluye estampa de tiempo y valor de alarma
- 2048 eventos disponibles
- Correo electrónico ante disparo por alarma con tarjeta INP100S Ethernet



Ajuste de Limites

**Alarmas de Limites y Capacidad de Control (Opción V4)**

Eventos de Limites:

- Cualquier parámetro medido
- Desbalance de voltaje
- Hasta 16 límites
- Basado en % de ajustes de escala completa
- Desbalance de Corriente

**MEDICION DE CALIDAD DE POTENCIA Y ANALISIS**

El medidor Shark® 270 registra hasta 512 muestras por ciclo ante un Sag o Swell de tensión, o un evento de falla de corriente. El medidor proporciona la capacidad de grabación de información pre y post evento que se muestra en la tabla de abajo. Los registros de Forma de onda son programables a la tasa de muestreo deseada. El V5 proporciona hasta 128 MB de almacenamiento. El diseño DSP avanzado del medidor permite que los disparos de calidad de la energía estén basados en valores RMS actualizados en 1 ciclo. Cientos de eventos pueden ser almacenados. El medidor almacena datos de forma de onda en un búfer first-in / first-out circular para asegurar que los datos siempre estén grabando.

**GRABADORA DE FORMA DE ONDA OPCIONAL**

	Muestras por Ciclo	Ciclos Pre Evento	Ciclos Post Evento	Formas de onda Max. Por Evento
<b>V4</b>	32	16	48	128
	64	8	24	64
	128	4	12	32
<b>V5</b>	256	2	6	16
	512	1	3	8

**Nota:** tasa de muestreo basada en sistemas 60HZ, para sistemas 50Hz, multiplique por 1.2

**Visualizador de forma de onda**

La unidad ofrece un exclusivo Visualizador de forma de onda para ver en tiempo real



Pantalla del Visualizador de forma de onda

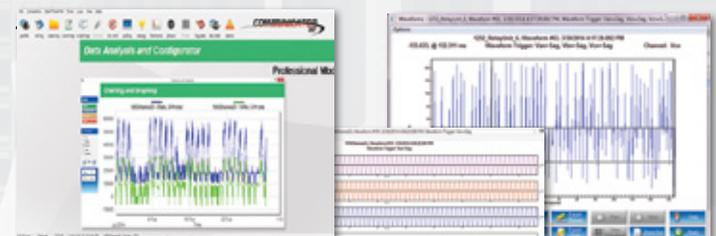
forma de onda de voltaje y corriente. El alcance de la forma de onda permite que el medidor se use como osciloscopio básico a través de un sistema de potencia.

**Trazado independiente del registro CBEMA**

El medidor almacena un registro de CBEMA independiente para la magnitud y duración de los eventos de tensión. Esto permite a un usuario ver rápidamente el total de sobretensiones, caídas totales y duración, sin recurrir a datos de forma de onda.

**Grabación armónica al orden 40**

El medidor Shark® 270 proporciona análisis de armónicos avanzados al orden 40 para cada canal de voltaje y corriente, en tiempo real. Utilizando las formas de onda almacenadas, el análisis de armónicos está disponible para el orden 255.



Espectro Armónico (Orden 40)

Forma de Onda Amplificada

6 canales de forma de onda

## CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN ESTANDAR Y OPCIONAL

El medidor tiene un puerto serie estándar RS485 para protocolo Modbus RTU o DNP 3 nivel 2. La tarjeta INP100S opcional permite varias sesiones simultáneas de Modbus TCP y DNP 3 nivel 2. La tarjeta Ethernet INP300S opcional permite comunicación simultánea en Modbus TCP e IEC 61850. El medidor es compatible con una gama variada de opciones de comunicación, incluyendo serial, Ethernet y óptico a través del puerto IR. Utilizando el Ethernet y / o puerto serie, el medidor se puede conectar fácilmente a múltiples sistemas de terceros y al software de lectura de medidores EIG, Energy

### Puerto óptico ANSI

- Puerto óptico ANSI Tipo 2
- para lectura en computadora portátil y programación
- Modbus RTU / ASCII
- Hasta 57.6k baudios

### Puerto RS485

- Modbus RTU / ASCII
- DNP 3 nivel 2
- Hasta 57.6k baudios
- Convertible a USB usando Cable RS485 a USB, E159343

## CARACTERÍSTICAS DE EXPANSION EN CAMPO DE E/S Y COMUNICACIÓN

**El medidor Shark® 270 ofrece una capacidad de expansión de E / S inigualable.** Usando las dos ranuras de opción universales, la unidad se puede configurar fácilmente para aceptar tarjetas de E / S incluso después de la instalación. El medidor detecta automáticamente las tarjetas de opción de E / S instaladas. Se pueden usar hasta 2 tarjetas de cualquier tipo \* por medidor. En las aplicaciones de medición, es imprescindible no solo medir los datos de energía, sino también poder comunicar estos datos en tiempo real, para poder cumplir con las necesidades operativas. El medidor Shark® 270 puede enviar datos a varios sistemas diferentes, usando múltiples protocolos abiertos incluyendo Modbus RTU / ASCII / TCP, DNP 3 nivel 2 e IEC 61850. La arquitectura de comunicación del medidor es flexible y está diseñada para integrarse directamente en la mayoría de los sistemas existentes.

### 1. INP100S: capacidad de Ethernet 100BaseT

Proporciona al medidor la funcionalidad 100BaseT Ethernet.

- Servidor web incorporado, compatible con teléfonos inteligentes
- Compatibilidad con el protocolo de tiempo de red (NTP) (sincronización de reloj de red)
- 12 conexiones Modbus TCP / IP simultáneas
- 5 conexiones DNP 3 simultáneas sobre TCP / IP
- Admite correos electrónicos de alarma y notificaciones periódicas por correo electrónico del estado / lectura del datos medidor
- Ofrece seguridad mejorada para proteger el acceso a configuración no autorizada
- Admite servidores de inserción de datos a la nube

### 2. INP300S: tarjeta de protocolo Ethernet IEC 61850

- Modbus simultáneo TCP / IP e IEC 61850
- 5 clientes simultáneos de MMS
- Múltiples nodos lógicos, incluidos LLNO, LPHD, MMXU, MHAI, MMTR y otros.
- Modo de operación sondeo (informes consultados)
- Informes almacenados en búfer y sin búfer
- Archivo .CID configurable
- Ofrece seguridad mejorada para proteger el acceso a configuración no autorizada

### 3. 1mAOS: cuatro canales de salidas bidireccionales de 0-1 mA

- Asignable a cualquier parámetro
- 0.1% de escala completa

- Max. Impedancia de carga 10 k $\Omega$

- Rango +/- 0-1 mA

- Diseñado para RTU y estaciones generadoras

### 4. 20mAOS: cuatro salidas de 4-20 mA de canal

- Asignable a cualquier parámetro
- 0.1% de escala completa
- 850  $\Omega$  a 24 V DC
- Alimentación en bucle utilizando hasta 24 V CC
- Ideal para cualquier aplicación de control de procesos

### 5. P01S: cuatro salidas de pulso / cuatro entradas de estado

- Asignable a cualquier parámetro de energía y valor de pulso
- Forma A: contactos normalmente abiertos
- También se usa para el pulso de fin de intervalo
- Corriente de carga continua de 120 mA
- Entradas de estado: Solamente contactos secos
- Proporciona salidas KYZ y conteo de entrada de pulsos

### 6. R01S: dos salidas de relé / dos entradas de estado

- 30 V AC / 30 V DC - relés de 0,25 A, forma C
- Activables por alarmas configuradas por el usuario
- Retardos en disparo y retorno configurables
- Entradas de estado: Solamente contactos secos
- Permite control, alarma y estado (medidor con opción V4 o mayor para activar alarmas de límites y control)

\*Solo una tarjeta Ethernet (INP100S o INP300S) puede ser utilizada.

New

**TECNOLOGIA DE LLAVES V-SWITCH™**

El medidor Shark® 270 está equipado con tecnología de llaves V-Switch™ de EIG. Esta tecnología usa un algoritmo para generar un código que activa funciones más avanzadas para el medidor. Este código puede aplicarse en el campo, sin necesidad de quitar el medidor de instalación.

El medidor base Shark® 270 con V1 proporciona características básicas, incluida la medición de energía de alta precisión y el tiempo de uso. Muchos usuarios encontrarán esto suficiente para aplicaciones base. Pero cuando las aplicaciones se vuelven más complejas, abordar la necesidad de funciones avanzadas es simple. El usuario solo necesita contactar EIG y adquirir una llave V-Switch™ para cualquier medidor que necesite Actualización.

La llave mínima V-Switch™ para el perfil de carga es la opción V2. Esta opción permite hasta 3 registros asignables y más de 36 meses de almacenamiento. Si la necesidad de registros adicionales y almacenamiento surge, la unidad se puede actualizar fácilmente para permitir más funciones y asignación de memoria.

La tecnología llave V-Switch™ es importante para conservar los recursos económicos, dado que el medidor básico es rentable y se pueden utilizar en masa, y luego se puede actualizar según sea necesario. El cuadro a la derecha explica las llaves V-Switch™ disponibles para el Shark® 270.

Features	V1	V2	V3	V4	V5
Mediciones multifuncionales	✓	✓	✓	✓	✓
Pantalla programable	✓	✓	✓	✓	✓
Tiempo de Uso	✓	✓	✓	✓	✓
Eventos de Sistema		✓	✓	✓	✓
Cambio en entradas de estado		✓	✓	✓	✓
Limites		✓	✓	✓	✓
Harmónicas			✓	✓	✓
Memoria de 2MB*		✓			
Memoria de 4MB*			✓		
Memoria de 10MB**				✓	
Memoria de 128MB**					✓
Forma de onda a 128 muestras ciclo				✓	
Forma de onda a 512 muestras ciclo					✓
Compensación PT/CT	✓	✓	✓	✓	✓
Compensación TLC	✓	✓	✓	✓	✓
Protocolo IEC 61850			✓	✓	✓
DNP3 nivel 2			✓	✓	✓
Modbus Protocol	✓	✓	✓	✓	✓

\*Habilita hasta 3 registros históricos \*\*Habilita hasta 6 registros históricos

**MODULO DE SUPRESION DE PICOS UNICO PARA PROTECCION DE DAÑOS POR SOBRE TENSION**

El medidor Shark® 270 está diseñado para resistir condiciones eléctricas severas. Los medidores de facturación a menudo se colocan en ubicaciones remotas que pueden ser susceptibles a eventos transitorios, caídas y otras anomalías eléctricas. El medidor Shark® 270 filtra de forma única estos eventos evitando daño en la electrónica del instrumento a la vez que proporciona la capacidad de grabar las formas de onda cuando ocurren dichos eventos.

El medidor tiene un módulo de protección que consiste en una combinación de varistor de óxido de metal de alta potencia, tubo de gas y resistencias de alta potencia, para atenuar las potentes sobretensiones que el medidor puede recibir. La red única creada por estas partes asegura que la energía de sobretensiones se absorba bien antes de que pueda alcanzar los circuitos electrónicos sensibles del medidor. La disipación de calor de las sobretensiones se distribuye de manera uniforme entre los componentes de protección, lo que aumenta la longevidad y

eficiencia del dispositivo de supresión transitoria.

Adicionalmente la inmunidad contra las señales de interferencia de alta frecuencia se mejora mediante circuitos de filtrado adicionales, que se incluyen en el módulo de protección. El módulo de protección fue creado para ser un hardware independiente, dedicado a lidiar con la señales dañinas y alojado por separado del resto de los circuitos, en un compartimento lo suficientemente grande para que pueda realizar sus funciones.



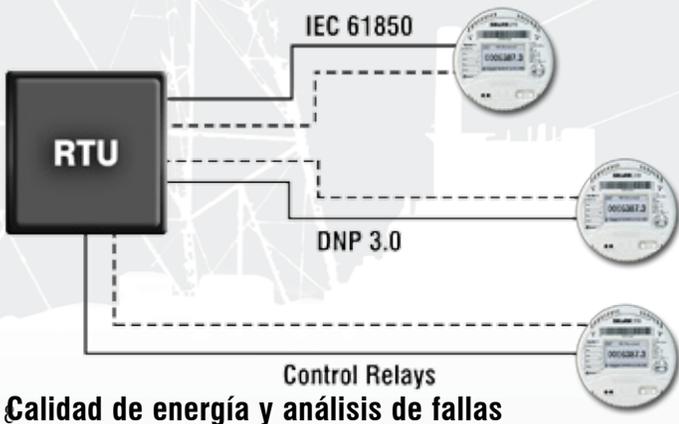
## Mediciones muy precisas para la medición de la red y Generación de energía

El medidor Shark® 270 está diseñado con la última tecnología DSP, proporcionando mediciones de alta precisión que permiten a los usuarios obtener datos confiables para facturación interconectada, generadores de energía y soluciones energéticas alternativas. El medidor proporciona una solución versátil y confiable para medir la energía y proporcionar análisis y asignación de costos precisos.



## Comunicación mejorada para Aplicaciones Avanzadas de subestaciones inteligentes

Con el medidor Shark® 270, el usuario obtiene comunicación avanzada que generalmente se encuentra solo en soluciones sofisticadas y más costosas. Ya sea en DNP3 nivel 2 o IEC 61850 en aplicaciones de subestación inteligente, el medidor tiene la capacidad de enviar datos a múltiples sistemas de software, proporcionando tanto la información en tiempo real así como datos de intervalo almacenados. El medidor Shark® 270 es capaz de comunicarse con una RTU para brindar la información SCADA a través de un protocolo, mientras que él mismo es evaluado por otros sistemas de software para análisis de calidad de potencia.



Las características de calidad de potencia del Shark® 270 permiten al usuario no solo analizar datos en tiempo real, sino tener acceso a datos de fallas e información de calidad de energía, a través de una gran cantidad de herramientas analíticas. Estas herramientas proporcionan una fácil conversión a los formatos COMTRADE y PQDIF, lo que hace al medidor, muy útil para estandarizar la alimentación de datos de fallas en todo el sistema. El medidor mide y registra datos críticos de calidad de energía tales como armónicos, FP y desbalance de fase, para proporcionar opciones de análisis avanzado para mejorar la confiabilidad del sistema de energía.



## La solución perfecta para actualizar sistemas de medición mecánicos

El medidor Shark® 270 es una actualización ideal para dispositivos existentes que no se comunican, medidores mecánicos o de estado sólido más antiguos. Con tan solo reemplazar el medidor existente con la nueva unidad Shark® 270, la capacidad de medición básica se transforma en una solución de comunicación. Con la unidad estándar Shark® 270, se proporciona un puerto RS485 Modbus. Con el módulo Ethernet opcional, el medidor es capaz de comunicarse a través de Ethernet para enviar datos de Modbus para la mayoría de sistemas de administración de la energía y administración de edificios.



## Funciones de correo electrónico y transferencia de datos perfectas para soluciones en la nube e IOT (Internet de las Cosas)

La capacidad Ethernet del medidor Shark® 270 ofrece muchas características avanzadas que son útiles para aplicaciones industriales y comerciales. Además de comunicarse a través de Modbus TCP, el medidor se puede configurar para enviar correos electrónicos en condiciones de alarma. Dichos correos, permiten a los gerentes de las instalaciones estar al tanto de condiciones como alta demanda, alarmas por fallas y otros problemas que afectan el uso de la energía, la confiabilidad y el costo.

La función de correo electrónico también permite a los usuarios enviar notificaciones periódicas de valores como la demanda y el consumo de energía, eventos y alarmas; lo que es útil para importar y obtener datos en cualquier aplicación de software basado en la nube. Esta característica además es esencial para las aplicaciones IOT, en las que el usuario desea integrar algunos o todos los dispositivos electrónicos en un solo sistema.

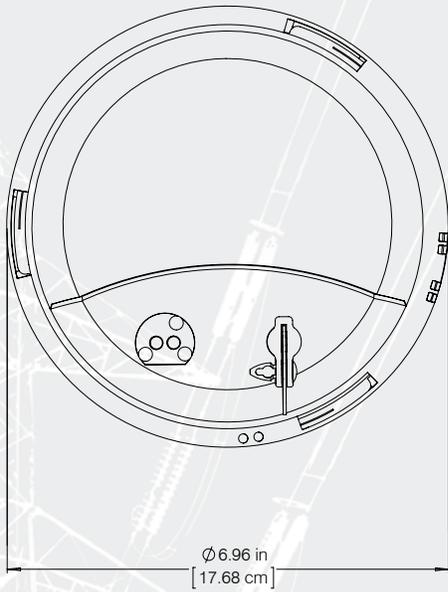
El medidor Shark® 270 también admite servidores de inserción de datos en la nube que usan la estructura JSON, como Lucid BuildingOS® Data Push. El medidor puede enviar hasta 15 lecturas a la nube, para admitir aplicaciones de administración de edificios basadas en la nube.

## Diagnostico de eventos de calidad de energía en circuitos entrantes

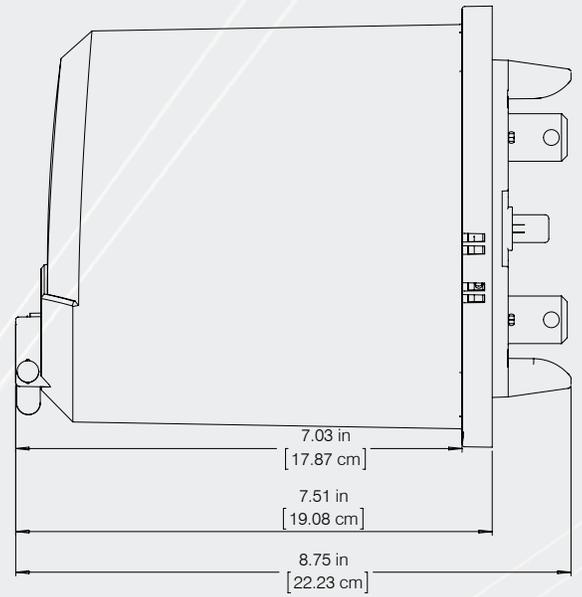
Con el medidor Shark® 270, un gerente o ingeniero puede ver eventos de calidad de energía que ocurrieron en el punto de entrega del servicio, lo que le permite analizar la causa de estos eventos e implementar soluciones. Con la información de calidad de potencia del Shark® 270, los usuarios podrán ver cuántos eventos ocurridos y qué tipo de eventos se experimentaron, y también ser capaz de determinar si estos eventos podrían afectar su instalación y equipo sensible.

Los eventos de calidad de energía incluyen registros de fallas, sobretensiones y huecos, armónicos, desequilibrios, factor de potencia y muchos otros índices. Esta información se recopila automáticamente y se almacena en bases de datos remotas para el análisis de todo el sistema.

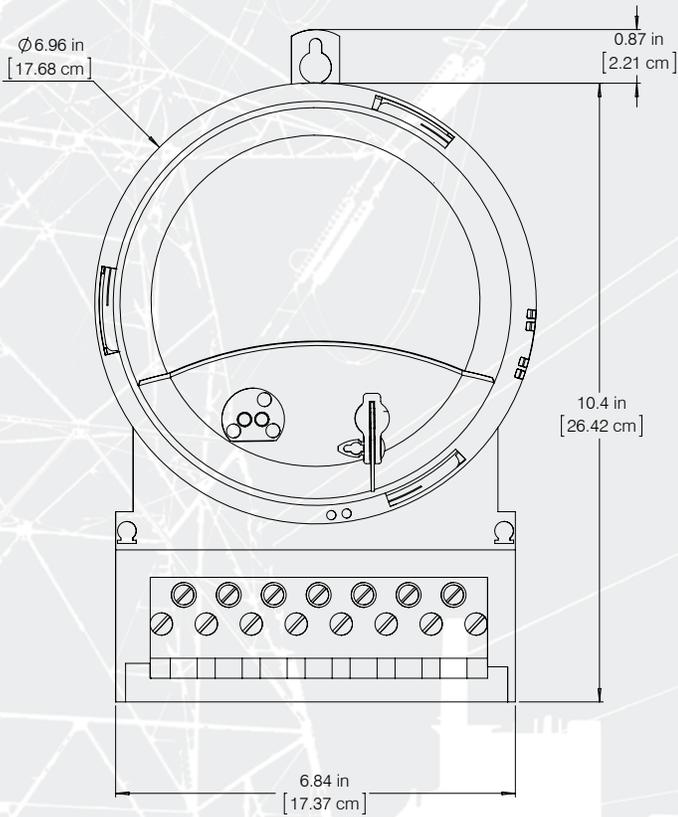




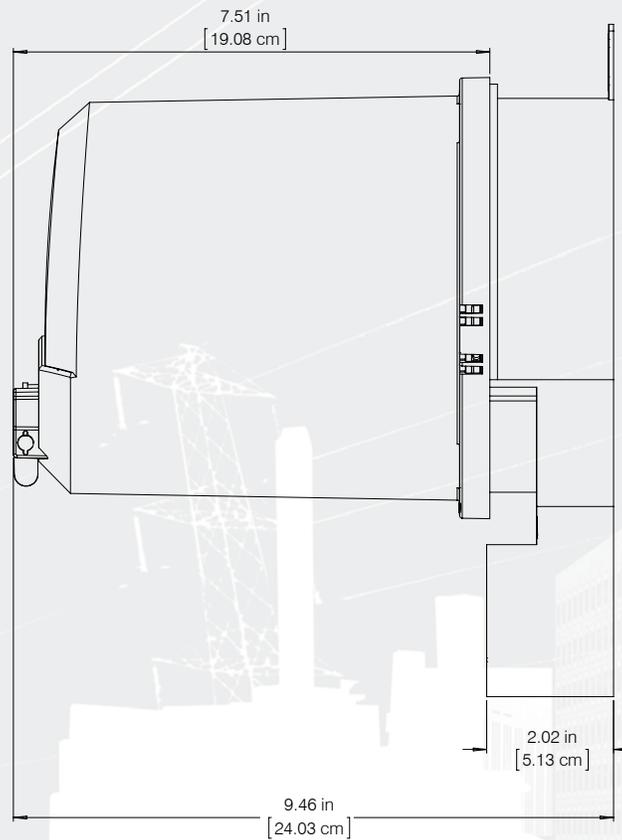
Medidor Shark® 270 Base S Vista Frontal



Medidor Shark® 270 Base S Vista Lateral



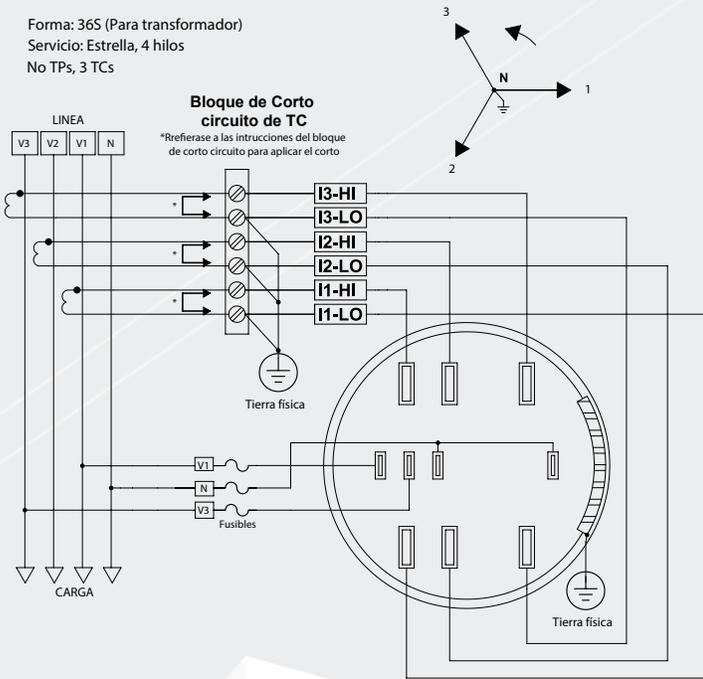
Medidor Shark® 270 Base A Vista Frontal



Medidor Shark® 270 Base A Vista Lateral

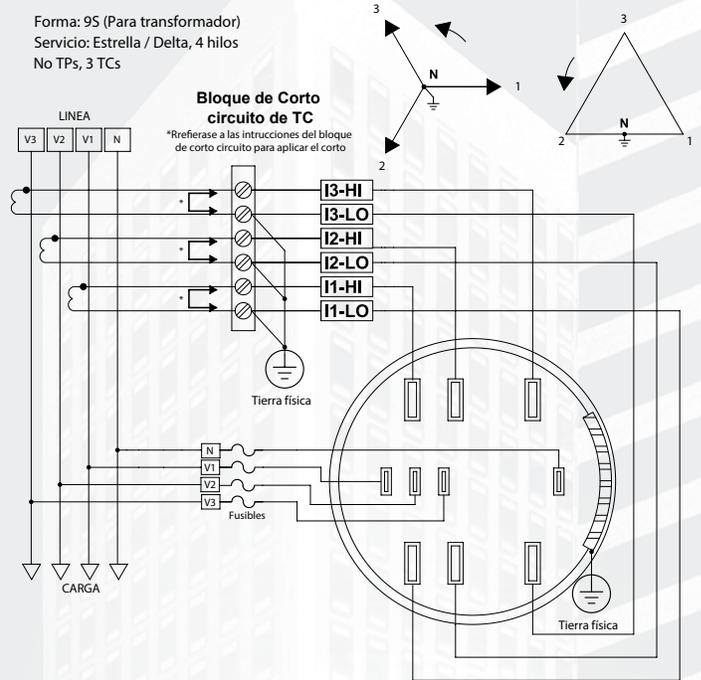
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

Forma: 36S (Para transformador)  
 Servicio: Estrella, 4 hilos  
 No TPs, 3 TCs



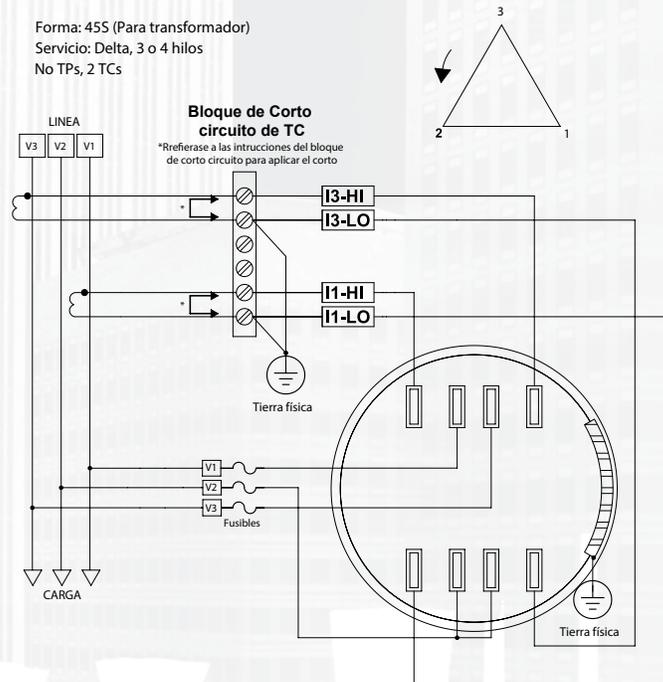
Forma 36S, Estrella, 4 Hilos

Forma: 9S (Para transformador)  
 Servicio: Estrella / Delta, 4 hilos  
 No TPs, 3 TCs



Forma 9S Estrella/ Delta, 4 hilos

Forma: 45S (Para transformador)  
 Servicio: Delta, 3 o 4 hilos  
 No TPs, 2 TCs



Forma 45S Delta, 4 hilos

# ESPECIFICACIONES

## Rango de Entradas de Corriente

- Para uso con Transformador
- Dos o tres entradas de corriente según forma (Ia, Ib, Ic)
- Clase 2 - 1 A nominal, carga 0.0112 VA a 2 A Entrada / fase
- Clase 20 - 5 A nominal, carga 0.0112 VA a 20 A Entrada / fase
- Corriente de arranque: 0.001 A (1 mA) para Clase 2 y 0.005 A (5 mA) para Clase 20
- Rango Máximo Continuo: Clase 2 - 5 A AC Clase 20 - 30 A AC
- Rango de sobre corriente (según clase): 5x - por 10 seg., 15x - por 3 Seg., 25x - por 1 seg.
- Entradas de corriente solo Para conexión a CT externo

## Voltaje

- Máximo absoluto entre cualquier entrada de voltaje: Medidor con alimentación externa: 720 V AC; Medidor Auto Alimentado (opción "-S"): 576 V AC
- Rango de tensión: Forma 9S, 36S, 45S con cuchilla ("-S") u opción fuente externa ("-SE"); 57.7 / 100 V, 69/120 V, 120/208 V, 230/400 V, 277/480 V; Forma 45S fuente externa solamente ("-SE"); 347/600 V; para voltajes más bajos o más altos utilizar transformadores de potencial
- Impedancia de entrada: 4 Mohm por fase
- Resistencia a la sobretensión. Ver sección De cumplimiento para detalles
- Burden: fuente de conexión Externa: 0.09 VA / entrada a 600 V AC (4 MΩ / entrada); Medidor auto alimentado: ver en rango fuente de alimentación

## Fuente de alimentación

- Rango de voltaje de entrada:
- Máximo Absoluto continuo: 576 V AC (entre cualquier entrada de voltaje para medidor autoalimentado, opción "-S"); 277 V AC o 400 V DC (Medidor con alimentación externa, Opción "-SE")
- Arranque mínimo absoluto / voltaje de caída para medidor autoalimentado, completamente cargado (Opción "-S"), a 60 Hz. Con todas las cuchillas Simétricamente energizadas:
  - Servicio 4W Wye, forma 9S, 3 x L-N: 45/35 V AC
  - Servicio 4W Wye, forma 36S, 2 x L-N: 50/45 V AC
  - Servicio Delta 4W, forma 9S, 3 x L-N: 70 (40) / 52 (30) V AC - fase alta (baja)
  - Servicio Delta 3W, forma 45S, 3 x L-L: 65/55 V AC
- Arranque mínimo absoluto / voltaje de caída para alimentación externa, medidor a carga completa (opción "-SE"), en 75/70 V AC o DC
- Rango de frecuencia: (45 a 65) Hz o DC
- Características conducción a 120 V de consumo de potencia máxima: ~ 33 ms
- Consumo de energía (carga) máximo: 8 VA / 4.5 W por fase - con 3 fases suministro; Burden típico con 1 tarjeta Ethernet instalada: 3.3 VA / 1.7 W por fase - a 3 fases 120 V AC

## Pantalla

- Pantalla Gráfica iluminada TFT LCD programable
- Pantallas pre configuradas y Diseñador de pantalla para pantallas personalizables
- Tamaño: 2.7 "

- Resolución: 400 X 240
- Aislamiento**
  - Entre las conexiones E/S accesibles a humanos y entradas de potencia, voltaje, corriente: 2500 V AC
  - Entre entradas de potencia y voltaje y corriente: 2500 V AC
  - En Entre las conexiones E/S accesibles a humanos: 500 V AC
  - Aislamiento verificado en fábrica prueba de HI-Pot Memoria
  - Hasta 128 MB tipo Flash
- Memoria**
  - Hasta 128 MB de memoria Flash
- Comunicación estándar**
  - Pantalla LCD
  - Puerto óptico ANSI Tipo 2
  - Puerto serie RS485
  - Protocolos Modbus® RTU, Modbus ASCII y DNP 3.0
  - Velocidades de hasta 57600 bps

## Comunicación opcional

- INP100S: 10 / 100BaseT Ethernet con Soluciones Totales de Web
- INP300S: Servidor de protocolo IEC 61850
- Modbus TCP / IP, DNP3, IEC 61850

## Especificaciones Tarjeta estándar KYZ / RS485

- Puerto RS485:
  - Transceptor RS485; cumple o supera Estándar EIA / TIA-485
  - Tipo: dos hilos, half duplex
  - Min. Impedancia de entrada: 96 kΩ
  - Max. corriente de salida: ± 60 mA
- Wh pulso
  - Contactos de salida KYZ, y pulsos de luz LED infrarrojos a través de la placa frontal - puerto de

- luz "P", el valor de Kh es definible por usuario
- Ancho de pulso: 100 ms, fijo
- Frecuencia plena escala: ~ 5 Hz
- Tipo de Contacto: SPDT (NO - C - NC)
- Tipo de relé: estado sólido
- Tensión de conmutación máxima: AC / DC 30 V
- Corriente de carga continua: 120 mA
- Corriente de carga máxima: 350 mA por 10 ms
- Resistencia, máx ON.: 35 Ω
- Corriente de fuga: 1 μA máximo
- Aislamiento: 3750 V AC
- Estado de reinicio: (NC - C) Cerrado: (NO - C) Abierto

## Sincronización del reloj

- Reloj de Cristal interno - precisión mejor que 15 segundos / mes
- Sincronización por frecuencia de línea- precisión mejor que 1 segundo / mes
- Sincronización por Internet con tarjeta de red opcional (Protocolo SNTP)

## Ambiente (Especificaciones De temperatura a luz indirecta)

- Temperatura de funcionamiento: (-40 a +70) °C
- Temperatura de funcionamiento De pantalla: (-30 a +60) °C
- Humedad: 95% HR sin condensación
- Temperatura de almacenamiento: (-40 a +85) °C
- Cubierta Raintight de Lexan, UV protegido
- Clase de protección: frontal IP65, trasera IP51

## Batería interna (solo tiempo)

- La batería de litio de 3V mantiene El tiempo durante

- interrupciones - Parte # BATT21214
- Duración de la batería 10 años desde fecha de fabricación cuando se instala correctamente en el medidor

## Conformidad

- ANSI C12.18 (Puerto Óptico tipo 2)
- ANSI C12.20 clase de presión 0.2% (probado por METLAB)
- CE (IEC 61000-6-2 e IEC 61000-6-4)
- Directiva EU 2014/32/EU (Directiva de instrumentos de medición)
- Directiva EU 2011/65/EU (Directiva RoHS 2)
- FCC Clase B (Emisiones irradiadas\* y conducidas)
- IEC 61000-4-2 (carga electrostática)
- IEC 61000-4-3 (Inmunidad de irradiaciones EM)
- IEC 61000-4-4 (EFT)
- IEC 61000-6-4 (EMC)
- IEC 62052-11 (Requisitos Generales; Propiedades Mecánicas; Influencias Climáticas)
- IEC 62053-22 CL 0.2S (0.2% Exactitud)
- IEC / CISPR 11 (Emisiones Irradiadas)
- IEEE C37.90.1 (Resistencia a Surge)
- IEEE C62.41 (Inmunidad a Surge)
- Cumple con REACH
- Cumple con RoHS

\* Sin tarjetas de E / S instaladas. Otras pruebas están pendientes Contactar a fábrica para detalles.

## Dimensiones de embarque

- Tamaño: 10 "W x 10" D x 12 "H
- Peso: 5.6 lbs / 2.54 kg
- Peso medidor sin tarjetas Opcionales: 4.4 Lbs / 1.83 Kg

Información para Ordenar – Todos los campos deben ser completados para obtener un numero de parte completo.

Modelo	Forma	Frecuencia	Clase Corriente	Llave V-Switch™	Fuente de Poder	Ranura E/S Opcional 1	Ranura E/S Opcional 2
Shark270	9S	50 Sistema 50Hz	2 A Secundario	V1 Medidor Multifuncional	S Auto Alimentado	X None	X None
	36S	60 Sistema 60Hz	20 A Secundario	V2 Memoria de Registro Estándar	SE Alimentación Externa	PO1S 4 Pulses / 4 Status Inputs	PO1S 4 Pulses / 4 Status Inputs
	45S			V3 Calidad de Energía & Armónicos		RO1S 2 Relés / 2 entradas Digitales	RO1S 2 Relés / 2 entradas Digitales
	9A			V4 Captura de forma de onda a 128 muestras / ciclo		1mAOS 4 Canales de salidas análogas de 0-1 mA	1mAOS 4 Canales de salidas análogas de 0-1 mA
				V5 Captura de forma de onda a 512 muestras / ciclo		20mAOS 4 Canales de salidas análogas de 4-20 mA	20mAOS 4 Canales de salidas análogas de 4-20 mA
						INP100S 100BaseT Ethernet	INP100S 100BaseT Ethernet
						INP300S Protocolo IEC 61850 En Ethernet	INP300S Protocolo IEC 61850 En Ethernet

## Accesorios Adicionales

### Convertidores de Comunicación

- E159343 – Cable convertidor RS485 a USB
- Unicom 2500 – Convertidor RS485 a RS232

### Software

- COMEXT4P – Communicator EXT™ 4.0 Software, Licencia simple

### Converter

- CONN20163-KT – Kit de Terminales Para E/S (convierte la conexión de cable RJ45 En un receptáculo de 8 terminales atornilladas)

### Kit de E/S separadas Para el medidor Shark® 270

- PO1S-KT – 4 Pulsos / 4 Entradas mas cable
- RO1S-KT – 2 Pulsos / 2 Entradas mas cable
- 20mAOS-KT – 4 Canales, salidas Analógicas 4-20 mA, mas cable
- \*INP100S-KT – Ethernet 100BaseT mas cable
- \*INP300S-KT – Ethernet con Protocolo IEC 61850 Mas cable

\* Solo se puede usar una tarjeta Ethernet, INP100S-KT o INP300S-KT en un medidor.



**Electro Industries/GaugeTech**  
 1800 Shames Drive • Westbury, NY 11590  
**1-877-EIMETER** (1-877-346-3837) • **E-Mail:** sales@electroind.com  
**Tel:** 516-334-0870 • **Web Site:** www.electroind.com • **Fax:** 516-338-4741

\*\* Solo se puede usar una tarjeta Ethernet, INP100S o \* INP300S en un medidor.

Shark® 270  
 Webpage

