

# ST

## Hoja de Datos Técnicos

# Theta 30P

C  US  
LISTED

File No. E471457



**Theta 30P** es un monitor de calidad de energía compacto, multifuncional de montaje en panel, que mide, calcula y muestra los principales parámetros eléctricos de sistemas de energía trifásico

### Características Especiales

- Medición True RMS.
- Entradas Totalmente Programable en Sitio de Voltaje y Corriente.
- Configurable en sitio Potencia Activa / Reactiva / Aparente / Ángulo de Fase / Factor de Potencia .
- Salida seleccionable en sitio (Corriente de DC / Voltaje de CD).
- Salida simple o dual.
- Precisión Clase 0.2 ( IEC / EN 60688) para potencia.
- Precisión Clase 0.5 ( IEC / EN 60688) para Ángulo de Fase / Factor de potencia.
- Display LCD de 7 Segmentos.
- Comunicación RS-485 (Modbus).

## Aplicación

**Theta 30P** El transductor se utiliza para medir y convertir potencia activa, reactiva, aparente, ángulo de fase y factor de potencia de un sistema de CA monofásico o trifásico con carga balanceada o no balanceada en una señal de salida de voltaje o corriente CD independiente de carga proporcional.

## Características del Producto

<b>Entrada Medida</b>	Señal de entrada de voltaje / corriente CA, onda sinusoidal o forma de onda distorsionada.	<b>Indicador LED</b>	Indicación LED para encendido y tipo de salida. (Salida de corriente: LED rojo, Salida de voltaje: LED verde).
<b>Salida Análoga (Simple o Dual)</b>	Salida analógica aislada que se puede configurar para salida de voltaje o corriente en el sitio.	<b>Display (Opcional)</b>	Pantalla LCD de 7 segmentos opcional con retroiluminación y teclado. Para mostrar parámetros medidos y configuración en sitio de entrada / salida.
<b>Precisión</b>	Clase de precisión de la señal de salida 0,2 según la norma internacional IEC / EN 60688. 485.	<b>Comunicación RS485 (Opcional)</b>	La comunicación RS485 opcional está disponible. Para leer parámetros medidos en sitio configuración de entrada / salida.
<b>Entrada/Salida Programable</b>	El transductor se puede programar en el sitio usando la tecla frontal y la pantalla o mediante el puerto de programación (COM) o mediante RS 485.		

## Especificaciones Técnicas

Precisión ( Según IEC / EN 60688)	
Valor de Referencia	Valor final de salida Y2 (Voltaje o Corriente)
Precisión básica para transductor de potencia	0.2*C
Precisión básica para transductor de factor de potencia y ángulo de fase	0.5*C
Factor C (se aplica el valor más alto si el C calculado es menor que 1, entonces se aplica C = 1)	
Características lineales      Características dobladas:	
$C = \frac{1 - \frac{Y0}{Y2}}{1 - \frac{X0}{X2}} \text{ o } C=1 \quad \text{Para } X0 \leq X \leq X1 \quad C = \frac{Y1 - Y0}{X1 - X0} \cdot \frac{X2}{Y2} \text{ o } C=1$	
$\text{Para } X1 \leq X \leq X2 \quad C = \frac{1 - \frac{Y1}{Y2}}{1 - \frac{X1}{X2}} \text{ o } C=1$	

Condiciones de referencia para Precisión	
Para Transductor de Potencia	
Temperatura Ambiente	23°C +/- 1°C
Preacondicionamiento	30 min. según IEC / EN 60688
Entrada Variable	Voltaje Nominal / Corriente Nominal
Forma de Onda de Entrada	senoidal, Factor de Forma 1.1107
Frecuencia	50 o 60 Hz.
Factor Activo / Reactivo	Cos Φ=1 resp. Sin Φ = 1
Transductor de ángulo de fase y factor de potencia. Valor de referencia para ángulo de fase = 90 ° resp. Para factor de potencia = 0,5	

Condiciones de Referencia para Precisión		
Carga de salida	Rn = 7.5 V / Y2 ± 1% Rn = Y2 / 1 mA ± 1%	Con señal de salida de corriente de CD Con señal de salida de voltaje de CD
Miscelaneos	según IEC / EN 60688	

## Simbolos y sus Significados

<b>X</b>	Entrada factor de potencia aparente / activa / reactiva / ángulo de fase
<b>X0</b>	Valor de Entrada
<b>X1</b>	Valor Final del codo
<b>X2</b>	Valor Final de Entrada
<b>Y</b>	Salida de voltaje de CD / Corriente de CD
<b>Y0</b>	Valor inicial del Voltaje de CD de salida / corriente de CD
<b>Y1</b>	Valor de codo de voltaje de CD de salida / corriente de CD
<b>Y2</b>	Valor final de tensión de CD de salida / corriente de CD
<b>RN</b>	Valor nominal de la carga de salida
<b>FN</b>	Frecuencia Nominal

## Especificaciones Técnicas

### Voltaje nominal de Entrada (U<sub>N</sub>)

Voltaje Nominal de Entrada (rango secundario del TP) AC RMS	100 V ≤ U <sub>N</sub> ≤ 500 VL-L
Rango del TP primario	100V a 692 KVL-L
Frecuencia Nominal FN	25 Hz a 60 Hz
voltaje nominal de entrada de Burden	< 0.6 VA por Fase a U <sub>N</sub>
Capacidad de Sobrecarga	1,2 * NU continuamente, 2 * UN por un segundo, repetido 10 veces a intervalos de 10 minutos (U <sub>n</sub> máximo de 300 V con fuente de alimentación alimentada desde la entrada de medición)

### Nominal Current Input (I<sub>N</sub>)

Corriente nominal de entrada I <sub>N</sub> (RMS CA (Rango del TC secundario))	1 A ≤ I <sub>N</sub> ≤ 5 A
Rango del TC Primario	1 A a 9999 A
Frecuencia Nominal FN	25 Hz a 60 Hz
Corriente nominal de burden de entrada	< 0.2 VA por fase a I <sub>N</sub>
Capacidad de Sobrecarga	1.2 * I <sub>N</sub> continuamente, 10 * I <sub>N</sub> durante 3 segundos, repetido 5 veces a intervalos de 5 minutos. 50 * I <sub>N</sub> durante 1 segundo, repetido 1 vez con un intervalo de 1 hora (Max 250 A).

### Salida de medición Y (simple u opcional doble) ↻

Tipo de Salida	Voltaje CD independiente de la carga, corriente CD Seleccionable en sitio a través de interruptores DIP.
Salida de C D independiente de la carga	Unipolar 0...20mA / 4...20mA / 0...1mA O 0...10V Bipolar -20mA...0...+20mA O -10V...0...+10V
Salida de burden con señal de corriente de C D	0 ≤ R ≤ 15V/Y2
Salida de burden con señal de voltaje de C D	Y2/(2 mA) ≤ R ≤ ∞
Limite de corriente de sobrecarga debajo R=0	≤ 1.25 * Y2 Con Salida de Corriente ≤ 100 mA Con Salida de Voltaje
Limite de Voltaje debajo R=∞	< 1.25 * Y2 Con Salida de Voltaje ≤ 30 V Con Salida de Corriente
Ondulación residual en la señal de salida	≤ 1% pk-pk
Tiempo de Respuesta	< 750 ms

### Parámetros Medidos ↻

Potencia activa / potencia reactiva / potencia aparente / Tactor de potencia / ángulo de Tase.	
Valores finales del rango de medición permitidos X2 (factor de calibración Xe)	
Con CA monofásica activa / reactiva / aparente	0.30 ≤ (X2/Potencia nominal) ≤ 1.3 • UN / √3 • IN
Con potencia trifásica de CA activa / reactiva / aparente (para potencia nominal monofásica = UN / √3 • IN) (Para potencia nominal trifásica = √3 • UN • IN)	0.30 ≤ (X2/Potencia nominal) ≤ 1.3 • √3 • UN • IN

### Rango de medición de fase y factor de potencia

Mínimo span 20° a Máximo Span 360°

### Salida de medición Y (simple u opcional doble) ↻

Tipo de Salida	Voltaje CD independiente de la carga, corriente CD Seleccionable en sitio a través de interruptores DIP.
Salida de CD independiente de la carga	Unipolar 0...20mA / 4...20mA / 0...1mA O 0...10V Bipolar -20mA...0...+20mA O -10V...0...+10V
Carga de salida con señal de salida de corriente CD	0 ≤ R ≤ 15V/Y2
Carga de salida con señal de salida de voltaje CD	Y2/(2 mA) ≤ R ≤ ∞

### Fuente de Alimentación Auxiliar

AFuente de Alimentación CA/C D	60V... 300 VAC-DC ± 5% o 24V...60V VAC-DC ± 10%
Rango de frecuencia de CA	40 to 65 Hz
Auxiliary supply consumption	
60V...300 VAC-DC	≤ 8VA for Single output ≤ 10VA for Dual output
24V...60 VAC-DC	≤ 5 VA for Single output ≤ 6 VA for Dual output

### Error Adicional

influencia de la temperatura	± 0.2%/10°C
------------------------------	-------------

### Influence of Variations

Según IEC / EN 60688 Salida Estable	< 30 min
-------------------------------------	----------

## Especificaciones Técnicas

### Redes Soportadas para Transductor de Potencia

Monofásica / 3 Fases 3 hilos no balanceada / 3 fases 4 hilos no balanceada / 3 fases 3 hilos balanceada / 3 fases 4 hilos balanceada

### Redes Soportadas para Factor de Potencia y Ángulo de Fase

Monofásica / (U12 I1) 3 Trifásica Carga Balanceada (U13 I1) 3 Trifásica Carga Balanceada / (U23 I1) 3 Trifásica Carga Balanceada 3 Fases 3 Hilos / 3 Fases 4 Hilos carga balanceada

### Seguridad

Clase de Protección	II (Protección Aislada, EN 61010)
Protección	IP 40, carcasa según EN 60 529 IP 20 ,terminal según EN 60 529
Grado de Contaminación	2
Categoría de Instalación	III
Voltaje de Aislamiento	l <sub>min</sub> . (EN 61010-1) 7700 VCC, entrada frente a superficie exterior 5200 VCC, entrada frente a todos los demás circuitos 5200VDC, suministro auxiliar versus externo superficie y salida 690 VCC, salida versus salida versus entre sí frente a la superficie exterior.

### Datos de Instalación

Carcasa Mecánica	Lexan 940 (policarbonato) Inflamabilidad Clase V-0 acc. Según UL 94, autoextinguible, sin goteo, sin halógenos
Posición de montaje	Montaje en riel / montaje en pared
Peso	Aprox. 0,4 kg

### Terminales de Conexión

Elemento de Conexión	Terminal de tornillo convencional con presión de cable indirecta
Posición de montaje	Montaje en riel / montaje en pared
Peso	Aprox. 0,4 kg
Sección transversal permitida del cable de conexión	≤ 4,0 mm <sup>2</sup> de un solo hilo o 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> hilos finos

### LED Indicador

ON LED	Estado de salud del suministro auxiliar	LED verde encendido continuo
O/P1 LED	Selección de voltaje de salida 1	LED verde encendido continuo
	Selección de corriente de salida 1	LED rojo encendido continuo
O/P2 LED	Selección de voltaje Output2	LED verde encendido continuo
	Selección de corriente Output2	LED rojo encendido continuo

### Pruebas Ambientales

EN 60 068-2-6	Vibración
Aceleración	± 2 g
Rango de Frecuencia	10...150...10Hz,
Tasa de barrido de frecuencia	1 octavo/minuto
números de ciclos	10, en cada uno de los tres ejes
EN 60 068-2-7	Impactos
Aceleración	3 x 50g 3 impactos en cada dirección
EN 60 068-2-1/-2/-3	frío, seco, Calor húmedo
IEC 1000-4-2/-3/-4/-5/-6 EN 55 011	Compatibilidad Electromagnética.

### Ambientales

Temperatura de Operación	0°C...23°C...45°C(Grupo II)
Temperatura de Almacenaje	-40 °C to 70 °C
Humedad relativa de la altitud media anual	≤ 75%
Altitud	2000m max

### conexiones eléctricas

Conexión	Detalles de terminales	
Medición de voltaje EN 55 011	UL1	2
	UL2	5
	UL3	8
	N	11
Fuente de Poder Auxiliar	~, +	13
	~, -	14
Salida de medición - 1	+	15
	-	16

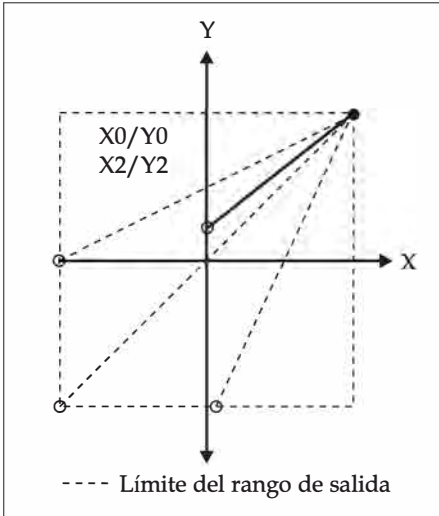
### Conexiones Eléctricas

Conexión	Detalles de terminales	
Entrada de Medición de Corriente	I1	1
	I1'	3
	I2	4
	I2'	6
	I3	7
Salida de medición - 2	I3'	9
	+	17
	-	18

# Especificaciones Técnicas

## Características de Salida

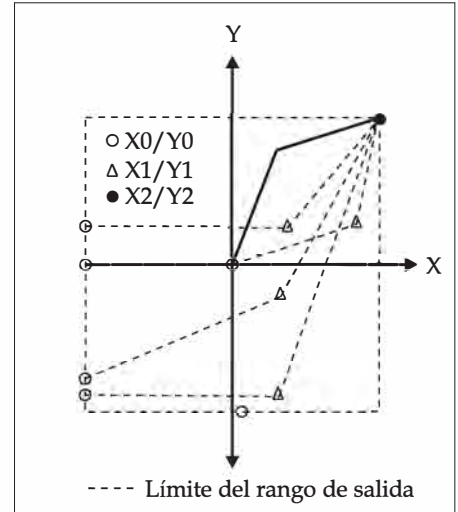
Ejemplo de configuración con características lineales



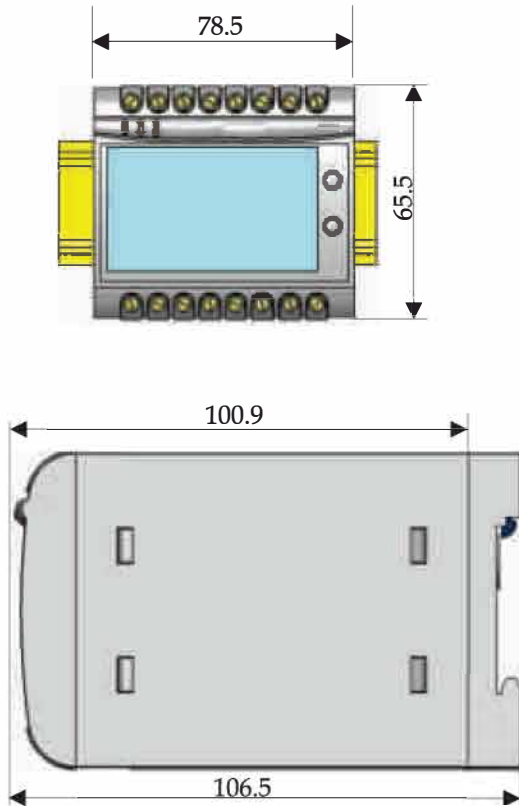
X0 = Valor inicial de la entrada  
 Y0 = Valor inicial de salida  
 X1 = Valor de codo de entrada  
 Y1 = Valor de codo de salida  
 X2 = Valor final de Entrada  
 Y2 = Valor final de salida

Nota: El valor final (Y2) de la salida no se puede cambiar en el sitio.

Ejemplo de configuración con características dobladas

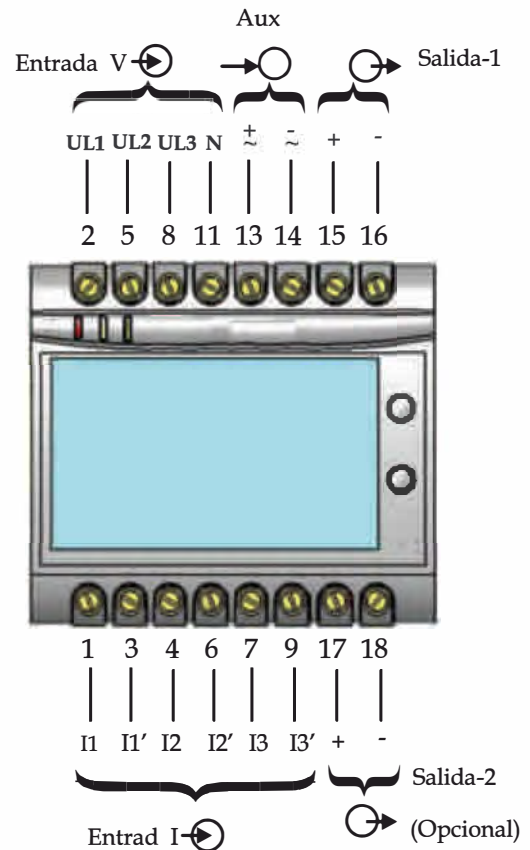


## Dimensiones



Todas las dimensiones están en mm.)

## Detalles de las Terminales



Conexiones Eléctricas

<p>3 Fase 4 Conductores Carga no balanceada</p>	
<p>3 Fase 3 Conductores Carga no Balanceada</p>	
<p>3 Fase 4 Conductores Carga Balanceada</p>	
<p>3 Fase 3 Conductores Carga Balanceada</p>	
<p>1 Fase 2 Conductores</p>	
<p>U12 I1 3 Fase Carga Balanceada</p>	
<p>U13 I1 3 Fase Carga Balanceada</p>	
<p>U23 I1 3 Fase Carga Balanceada</p>	

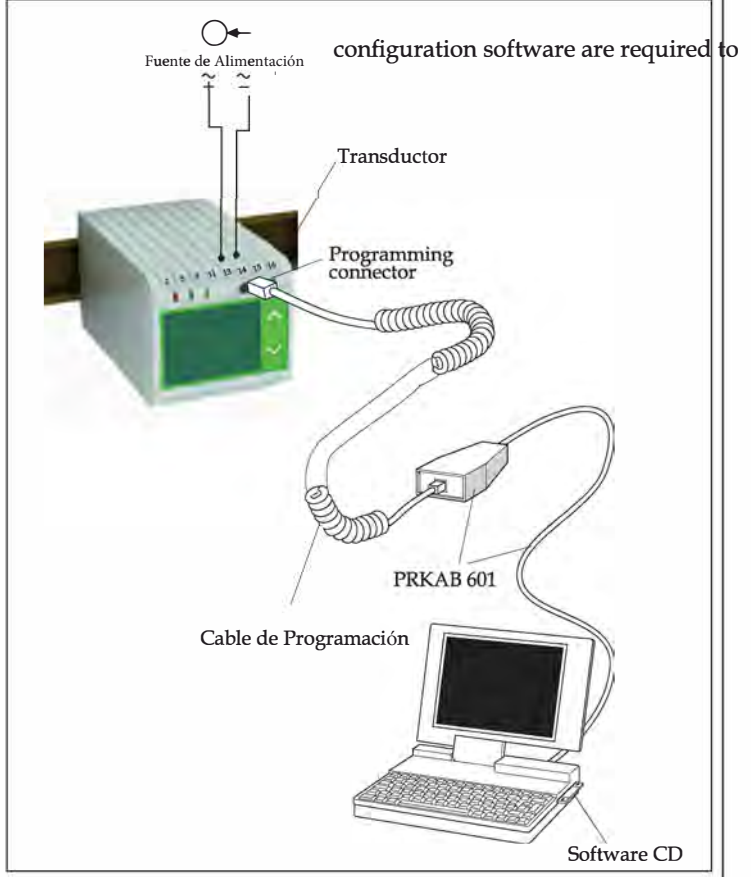
# Programación

<b>La programación puede ser realizada de 3 maneras.</b>	<p>1) Programación a través de LCD frontal y dos teclas.</p> <p>2) Programación a través de RS485 opcional (puerto de comunicación MODBUS.) (Se pueden programar la dirección del dispositivo, la relación TP, la relación TC, el tipo de transductor, la contraseña, el parámetro de comunicación, el tipo de salida y el modo de simulación).</p> <p>3) Programación a través del puerto de programación el uso de PR-KAB está disponible</p>
<b>Programación vía el Puerto (COM)</b>	<p>Se requiere una PC con interfaz RS 232 C junto con el cable de programación PRKAB601 y el software de configuración para programar el transductor.</p>
<b>Conexiones</b>	<p>Transductor Theta 30P PC ↔ PRKAB 601 + ↔ +. La fuente de alimentación debe aplicarse al transductor antes de que se pueda suministrar el software de configuración en un CD.</p> <p>El cable de programación PRKAB601 ajusta el nivel de la señal y proporciona el aislamiento eléctrico entre la PC y los transductores Theta 30P.</p>
<b>Configurando el Transductor Theta 30 P</b>	<p>Para configurar la entrada / salida del transductor Theta 30 P, se puede adaptar uno de los tres métodos de programación junto con ajuste del interruptor mecánico (ajuste del interruptor DIP en PCB).</p>

**Ajuste del interruptor DIP para la SALIDA**

El tipo de salida (señal de corriente o voltaje) debe establecerse mediante el interruptor DIP. Para programar el interruptor DIP, el usuario necesita abrir la carcasa del transductor y configurar el interruptor DIP ubicado en la PCB en el tipo de salida deseado Voltaje o Corriente.

No es posible cambiar el rango de salida con la configuración del interruptor DIP. Consulte la Fig. 5 a continuación para conocer la configuración del interruptor DIP.



El interruptor DIP de cuatro polos se encuentra en la PCB del transductor Theta 30 P

Ajuste del interruptor DIP	Tipo de señal de salida
	corriente independiente de la carga
	voltaje independiente de la carga

## Información para Pedidos

Código del Producto	TT30-	X	X	XX	XX	X	X	X	X	X	00
Tipo de Producto	Potencia Activa P	P									
	Potencia Reactiva Q	Q									
	Potencia Aparente S	S									
Tipo de Sistema	1P2W		1								
	3WUB		2								
	4WUB		3								
	4WB		4								
	3WB		5								
	3WB-U12		6								
	3WB-U13		7								
	3WB-U23		8								
Rango de Entrada	100-500V			8F							
Corriente de Entrada	1/5A				75						
Fuente de Alimentación	60-300U					H					
	24-60U					F					
Salida	1 O/P 1O							1			
	2 O/P 2O							2			
Display	Con Display								D		
	Sin Display WD								Z		
Modulo RS485	Con RS-485 485									R	
	Sin RS-485									Z	
Cable de Programación	Con PRKAB 601 PRK										C
	Sin PRKAB 601										Z



**sifam tinsley**  
PRECISION INSTRUMENTATION

**Sifam Tinsley Instrumentation Inc.**  
3105, Creekside Village Drive,  
Suite No. 801, Kennesaw,  
Georgia 30144 (USA)  
E-mail Id : [psk@sifamtinsley.com](mailto:psk@sifamtinsley.com)  
Web : [www.sifamtinsley.com](http://www.sifamtinsley.com)  
Contact No. : +1 404 736 4903

**Sifam Tinsley Instrumentation Ltd**  
Unit 1 Warner Drive,  
Springwood Industrial Estate  
Braintree, Essex, UK, CM72YW  
E-mail: [sales@sifamtinsley.com](mailto:sales@sifamtinsley.com)  
Web: [www.sifamtinsley.com/uk](http://www.sifamtinsley.com/uk)  
Contact: +44(0)1803615139