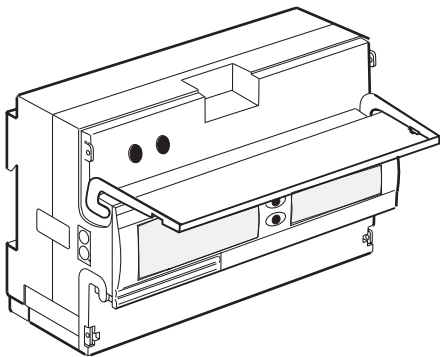


δ

ES

DELTAplus

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN



Contenido

Introducción	142
Instalación	142
Valores predefinidos	144
Información de producto	145
Configuración	147
Modos de Visualización	154
Características técnicas	158
Resolución de Problemas	160
Clase de protección	160

Introducción

Este manual de instalación describe cómo instalar y conectar el contador de energía DELTA plus. También contiene información de los diferentes modos de visualización y de cómo cambiar los valores predefinidos de fábrica. Las ilustraciones descriptivas del contador están localizadas en la última página de este manual.

El contador DELTA plus es un contador electrónico de energía para montaje a perfil DIN, en cajas y armarios de distribución. Este manual contempla tanto contadores de conexión directa como contadores para transformador de tensión y/o intensidad.

Se han de seguir cuidadosamente las instrucciones de este manual, así como las que aparecen en el propio contador DELTA plus. No utilizar el contador DELTA plus fuera de los datos técnicos especificados.

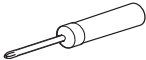
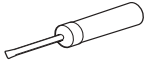
Usar el contador DELTA plus sólo para medir energía eléctrica. La instalación y el mantenimiento deben ser llevados a cabo por instaladores eléctricos autorizados. El instalador es el responsable de la instalación correcta y segura del contador DELTA plus.

Instalación

Esta sección describe cómo montar y conectar el contador de energía DELTA plus. También se describe información de cómo chequear la instalación.

Herramientas

Para la instalación se requieren las siguientes herramientas.

Herramientas	
	Atornillador plano ó T25 Torx Atornillador Pozidrive N°1 (sólo contadores con conexión a través de transformador)
	Atornillador plano de 2-3 mm (para salida de pulsos y control de tarifas)

Antes de la instalación

¡ATENCIÓN! Durante la instalación la energía debe estar desconectada.

Montaje y conexión

1. Desconectar la energía.
2. Montar el contador DELTA plus sobre el perfil DIN, ver fig.4.
3. Pelar el cable con la longitud recomendada, ver fig. 2 y 3, nº 18.
4. Conectar los cables de acuerdo al esquema que aparece en el contador de energía DELTA plus. Usar los valores de par de apriete que aparecen en la tabla de abajo.
5. Instalar la protección del circuito, ver la tabla de abajo para el tipo adecuado.

Tipo de contador	Par de apriete	Tipo de protección
Conexión directa	2Nm	fusible 80A tipo gL-gG
Conexión mediante transformador	1Nm	int. automático 10A curva B o fusible gL-gG

6. En caso de uso de tarifas, conectar una alimentación externa (max. 230 V) de acuerdo con fig.7. En control de tarifas de acuerdo con fig. 6., el 0 significa <24V y el 1 significa 57-230V. En otro caso, continuar en el paso 7.

Verificación

7. Conectar el contador de energía a la tensión especificada en la sección Características Técnicas.
8. Para contadores de energía mediante transformador, comprobar que el sentido de la corriente de los transformadores de intensidad es el correcto.
9. Conectar la alimentación con la carga conectada al contador (como mínimo 50 mA). Tras esto, comenzará automáticamente el test instalación.
10. Esperar hasta que en el display se visualice "OK" o "Error".
Si aparece "Error", comprobar los códigos de error y las soluciones, en la sección Resolución de Problemas.
Si aparece "OK", la instalación está finalizada.
Cuando se trata de un contador DELTA plus para conexión directa, no es necesario cambiar la configuración de fábrica. Si se trata de un contador para transformador, se debe introducir el valor de la constante de transformación de los trafos utilizados.

Valores predefinidos

La tabla inferior muestra los valores predefinidos. Compruebe si alguno de ellos necesita ser modificado. Si es así, ver la sección "Ajustes" para modificarlo.

Parámetros	Valor	
	Conexión directa	Conexión mediante Transformador
Constante de transformación de tensión VT <i>Sólo para contadores para transformador</i>	-	1
Constante de transformación de corriente CT <i>Sólo para contadores para transformador</i>	-	1
Frecuencia de impulsos (P) [imp/kWh]	100	10
Dirección (Adr)	0	
Frecuencia de transmisión (Bd) <i>Sólo para contadores M-Bus</i>	2400	

Información de producto

Esta sección describe las partes del contador de energía DELTA plus.

Partes de Contado DELTA plus

La tabla inferior y fig. 1, 2, y 3 muestran las partes del contador de energía DELTA plus.

Nº.	Elemento	Nº	Elemento
1	Pulsador de SET	11	Puntos de precintado
2	Pulsador de SCROLL	12	Display LCD
3	Entrada tarifas/Entradas/ Salidas/Opciones de comunicación	13	Puerto IR de infrarrojos
4	Cubierta precintable	14	Etiqueta de precinto
5	Placa de características	15	Terminales
6	Sensor luminoso	16	Numeración de terminales
7	LED	17	Salida de pulsos o comunicación (opcional)
8	Cubrebornes precintable	18	Información de la longitud del aislamiento
9	Bloque de Bornes e identificación	19	Grapa de fijación al perfil DIN
10	Espacio para etiquetado		

Partes del Display

La tabla inferior y la fig.8, describen la información y símbolos que puede visualizar el display del contador.

No.	Símbolo	No.	Símbolo
1	Indicadores de tensión	6	Unidad de medida
2	Símbolos de OK y error	7	Indicador de carga Gira cuando la corriente circula en cualquiera de las fases
3	Indica si está activado el modo Step (luz fija) o el modo Set (luz intermitente)	8	Modo del Display: Luz fija - modo alternativo Luz intermitente - modo de instrumentación
4	Indicador de medida en el primario	9	Símbolo de tarifas
5	Dígitos		

Información de la etiqueta

La tabla inferior describe los símbolos que aparecen en la información de la etiqueta del contador de energía DELTA plus.

No.	Símbolo	No.	Símbolo
1	Designación del tipo	7	Frecuencia de parpadeo del LED
2	Tensión	8	Número de serie
3	Frecuencia	9	Semana de fabricación
4	Corriente nominal y máxima	10	Año de fabricación
5	Clase de precisión	11	Clase de protección
6	Frecuencia del impulso de salida	12	Tipo de red

Accesorios

Los contadores de energía DELTA plus, pueden completarse con los siguientes accesorios:




- Perfil DIN
- Cubrebornes largo
- Display externo
- Kit de montaje en puerta
- Programador horario para control de tarifas
- Adaptador para comunicación serie

Para más información, ver la información técnica específica del contador de energía DELTA plus.

Configuración

Pulsadores de funciones


Mediante los dos pulsadores SET y SCROLL es posible moverse entre los diferentes modos de visualización y menús, de la forma:

Botón	Función	
Set	Para cambiar un valor.	
Scroll	Scroll normal Permite moverse entre los menús dentro de un modo.	
	Scroll largo (pulsación durante más de 2 seg.) Permite moverse entre los modos. Es también usado salir de la secuencia de programación al modo normal.	

Nota! Si no se presiona ningún botón durante 2 minutos, el contador, automáticamente vuelve al modo de visualización "Normal".




Cambio valores

Todos los ajustes se realizan presionando el pulsador SET. Para una visión de los ajustes, vea la fig. 11.

El símbolo ^x parpadea en el display cuando está activo el modo de configuración.




Cambio de constante de transformación de corriente CT(Ct ----)

(Sólo para contadores de conexión mediante transformador)



Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa a modo SET
2	Pulsar S x 1	Ct --- 0  ^x	Se activa el modo SET, la mano comienza a parpadear.
3	Pulsar Sc x n	Ct --- n  ^x	Se cambia el valor de los dígitos (aumentando 1 por cada pulsación).
4	Pulsar S x 1	Ct -- 0 n  ^x	Se acepta el valor y se activa el nuevo dígito.
5	Repita paso 4-5	Ct nnnn	Se repiten los pasos 4-5 hasta obtener el valor deseado.
6	Pulsar LSc	Modo Normal	Regreso al modo Normal.

Cambio de constante de transformación de tensión VT(Ut—)

(Sólo para contadores de conexión mediante transformador)




Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa a modo SET
2	Pulsar Sc x 1	Ut 1	Pasa al Menú de constante VT
3	Pulsar S x 1	Ut --- 0 	Se activa el modo SET, La mano comienza a parpadear.
4	Pulsar Sc x n	Ut --- n 	Se cambia el valor de los dígitos (aumentando 1 en cada pulsación).
5	Pulsar S x 1	Ut -- 0 n 	Se acepta el valor y se activa el nuevo dígito.
6	Repita paso 4-5	Ut nnnn	Se repiten los pasos 4-5 hasta obtener el valor deseado.
7	Pulsar LSc	Modo Normal	Regresa al modo Normal.

Cambio de la frecuencia de impulsos (P----)



Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa a modo SET
2	Pulsar Sc x 2	P nnnnn	Al menú de frecuencia de impulsos (P)
3	Pulsar S x 1	P nnnnn  x	Se activa el modo SET, la mano comienza a parpadear.
4	Pulsar Sc x n	P nnnnn  x	Cambia la frecuencia de impulsos. Pulsar Scroll hasta que aparezca el valor deseado
5	Pulsar S x 1	P nnnnn	El valor es aceptado
6	Pulsar LSc	Modo Normal	Regresa al modo Normal.

Cambio de la dirección (Adr ----)

(sólo para contadores DELTA plus con conexión M-bus)

Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa a modo SET
2	Pulsar Sc x 3	Adr 0	A Menú Dirección
3	Pulsar S x 1	Adr -- 0  ^x	Se activa el modo SET, La mano comienza a parpadear.
4	Pulsar Sc x n	Adr - n  ^x	Se cambia el valor de los dígitos (aumentando 1 en cada pulsación). Rango de direcciones 0-250.
5	Pulsar S x 1	Adr - 0 n  ^x	Se acepta el valor y se activa el nuevo dígito.
6	Repita paso 4-5	Adr nnn	Se repiten los pasos 4-5 hasta obtener el valor deseado.
7	Pulsar LSc	Modo Normal	Regresa al modo Normal.

Cambio velocidad de transmission (Bd—)
(sólo contadores DELTA plus con conexión M-Bus)




Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa a modo SET
2	Pulsar Sc x 4	Bd nnnn	Pasa al menú de velocidad de trans.
3	Pulsar S x 1	Bd nnnn  x	Se activa el modo SET, La mano comienza a parpadear.
4	Pulsar Sc x n	Bd nnnn  x	Cambia la velocidad de transmisión. Pulsar Scroll hasta que aparezca el valor deseado
5	Pulsar S x 1	Bd nnnn	El valor es aceptado
6	Pulsar LSc	Modo Normal	Regresa al modo Normal.

Ejemplo

Sólo para contadores de conexión mediante transformador.

Un contador es necesario conectarlo mediante un transformador 500/5.

Por lo tanto, la constante de transformación Ct que se ha de introducir en contador es: 100

Paso	Acción	Visualización	Resultado
1	Pulsar S x 1	Ct 1	Pasa al modo SET
2	Pulsar S x 1	Ct 1	Se activa el modo SET, La mano comienza a parpadear.
3	Pulsar S x 2	Ct – 0 0 0  ^x	Aceptar 0 en los dos últimos dígitos. Activa el segundo dígito.
4	Pulsar Sc x 1	Ct – 1 0 0  ^x	Se incrementa el valor del segundo dígito en 1
5	Pulsar S x 1	Ct 0 1 0 0  ^x	Se activa el primer dígito
6	Pulsar S x 1	Ct 100	Se acepta la constante de transformación 100
7	Pulsar LSc	Modo Normal	Regresa al modo Normal

Modos de Visualización

Esta sección describe la información que muestra el display del contador.

El contador DELTA plus tiene tres modos de visualización:

- Normal - visualiza la energía consumida.
- Alternativo - visualiza la energía registrada y su estado.
- Instrumentación - visualiza los valores de la función de instrumentación.

Se cambia de un modo al siguiente:

- Presionando **(LSc)** una vez (presionando Scroll durante dos segundos)
o
- Iluminando el sensor luminoso durante más de dos segundos

El símbolo del triángulo ▼ se ilumina cuando el se está en modo alternativo y es intermitente cuando está en modo de instrumentación, ver fig. 8, nº 8.

Las tablas de abajo describen la información que aparece en el display en cada modo de visualización. Pulsando el botón de Scroll dentro de cada modo cambia a la siguiente lectura dentro del mismo modo.

Modo Normal

Texto visualizado	Unidad	Información visualizada
Valor, Tx	kWh	Consumo de energía activa/tarifa
Valor, Tx	kVarh	Consumo de energía reactiva/tarifa
Valor	kWh	Consumo total energía activa
Valor	kVarh	Consumo total energía reactiva

Modo alternativo

Texto visualizado	Unidad	Información visualizada
<i>Todos los símbolos</i>		Test del display LCD
Err	-	Código de error
<i>no Err</i>	-	No existen errores
<i>Valor, Tx</i>	kWh	Consumo de energía activa/tarifa
<i>Valor, Tx</i>	kVarh	Consumo de energía reactiva/tarifa
Valor	kWh	Consumo total energía activa
Valor	kVarh	Consumo total energía reactiva
Ut	-	Constante de transformación de tensión <i>Sólo para contadores de conexión mediante transformador</i>
Ct	-	Constante de transformación de corriente <i>Sólo para contadores de conexión mediante transformador</i>
Valor	r	<i>Entrada de contador 1 (contadores con LON-bus)/Entradas de contador 1 y 2 (contadores con M-bus o Ir)</i>
inP1	-	<i>Estado de la entrada1(contador con LON-bus)/estado de la entrada 1y 2 (contadores con M-bus o Ir)</i>
inP1A	-	Estado almacenado en la entrada
Adr	-	Dirección primaria
Bd	-	Velocidad de comunicación Sólo contadores con M-Bus
C	-	Estado de la comunicación
Led rEA	-	Parpadeo de reacción del LED

Modo de Instrumentación

texto visualizado	Unidad	Display information
P1 , P2 , P3	W	Potencia activa en las fases 1, 2, 3
Pt	W	Potencia total activa
P1 , P2 , P3	Var	Potencia ractiva en las fases 1, 2, 3 Sólo para contadores combinados
Pt	Var	Potencia reactiva total Sólo para contadores combinados
Pt	Va	Potencia aparente total Sólo para contadores combinados
U1 , U2 , U3	V	Tensión en las fases 1, 2, 3
A1 , A2 , A3	A	Corriente en las fases 1, 2, 3
Pft	-	Factor de potencia total
Lt	-	Cuadrante de activa total
Fr	-	Frecuencia

Visualización de Energía

En un contador de conexión directa, la energía es mostrada en kWh (kvarh) en modo Normal, sin decimales, ver fig. 10, y con un decimal en modo Alternativo, ver fig.11. En contadores para transformador, la lectura del display se desplaza en un dígito a la izquierda por cada factor de 10 de la constante de transformación de corriente, ver la tabla.

En modo Alternativo, el valor de energía muestra el valor del secundario, con dos decimales

Constante de transformación	Visualización en modo Normal	
	Lugar de Decimales	Unidad
$CT \times VT < 10$	1	kWh (kvarh)
$10 \leq CT \times VT < 100$	0	kWh (kvarh)
$100 \leq CT \times VT < 1000$	2	MWh (Mvarh)
$1000 \leq CT \times VT < 10\ 000$	1	MWh (Mvarh)
$10\ 000 \leq CT \times VT$	0	MWh (Mvarh)

Características técnicas

Características Técnicas	Contadores de conexión Directa	Contadores para conexión mediante transformador
Tensión [V]	3x57-288 / 100-500(4 hilos) 3x100-500(3 hilos) 1x57-288(monofásico) Margen de tensión: -20% a +15% de la tensión nominal	
Potencia consumida en los circuitos de tensión	< 3VA, 2W/fase	< 3VA, 2W/fase
Corriente[A] -base -máxima	5 80	1 6
Corriente de arranque [mA]	< 20	< 2
Potencia consumida en los circuitos en corriente	< 6 VA/fase	< 0,08 VA/fase
Frecuencia [Hz]	50/60 ± 5%	
Constante de transformación máx.		999999
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61036-Contadores de energía activa, clase 1 y 2 • IEC 61268-Contadores de energía reactiva, clase 2 • IEC 62053-31- Salida de impulsos, DIN 43864 (SO) 	
Sección de embornamiento [mm ²] • Bornes de corriente • Bornes de tensión	1,0 -25	0,5 -10 0,5 -10
Resistencia a la temperatura	En conformidad con IEC 60695-2-1: • en bornes 960 °C • en la carcasa 650 °C	
Humedad	75% media anual, 95% durante 30 días/año	
Protección contra la penetración de agua y polvo	En conformidad con IEC 60529: • Clase de protección IP51 montado en caja de protección • Clase de protección IP20 en bornes, sin caja de protección	

Características Técnicas	Contadores de conexión Directa	Contadores para conexión mediante transformador
Rango de temperatura: temperatura de funcionamiento [°C] temperatura de almacenaje [°C]	-40 to +55 -40 to +70	
Salida de impulsos, sección [mm ²]	0-2,5 (Contadores combinados 0-0,5)	
Tensión externa de impulso [V]	0-230 c.a./c.c. (sin polaridad)	
Salida de impulsos, corriente máx.[mA]	0-100	
Duración de impulsos [ms]	100 según norma	
Frecuencia de impulsos	Programable	Programable (registro sobre primario)
LED, frecuencia [imp/kWh]	1000	5000 (registro sobre secundario)
<i>Control de tarifas, tensión máx.[V] Opcional</i>	276 c.a.	
<i>Control de tarifas, sección[mm²] Opcional</i>	2,5	
<i>Control de tarifas, tensión de entrada[V] Opcional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 0-20 c.a. ("sin tensión") • 57-230 c.a. ("con tensión") 	
Sección de embornamiento [mm ²] • LON y M-Bus • EIB	0-2,5 0,5	
I/O • LON • Otras	0,5 0-2,5	

Resolución de Problemas

Esta sección describe los errores de instalación que pueden aparecer al usar el contador de energía DELTA plus.

Código de error	Descripción
Err 100, 101, 102	No se detecta tensión en al menos una fase
Err 123, 124, 125, 126	La potencia activa en las fases 1,2, ó 3, o la potencia activa total (Err 126) tiene valor negativo. Esto puede ser causado por: <ul style="list-style-type: none">• Conexión incorrecta de tensión de fase,• Conexión de corriente invertida,• La corriente principal no está circulando en sentido correcto a través del transformador de corriente.
Err 128	Tensión de Fase conectada a neutro
Err 200, 201, 202	Error interno. Contactar suministrador.

Clase de protección

Requerimientos de la instalación

Para cumplir con los requerimientos de protección el contador debe ser montado en un caja o armario IP51 o mejor, según IEC 60529. Los contadores con conexiones de entrada superior I/O, deben ser montados dentro de envoltorio con IP20 como mínimo para cumplir con la norma IEC 61000-4-2.