



CONTADOR MONOFÁSICO MULTIFUNCIONAL
Serie CIRWATT TIPO B
MONOFÁSICO AVANZADO

MANUAL DE USUARIO

(M98228601-01-11A)

(c) CIRCUTOR S.A.

CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTADOR.....	4
1.1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.2. VERSIONES DE CONTADOR	5
1.3. METROLOGÍA.....	6
1.4. MAGNITUDES MEDIDAS	6
1.5. CONDICIONES NOMINALES, MÁXIMAS Y MÍNIMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	6
1.5.1. <i>Parámetros eléctricos</i>	6
1.5.2. <i>Parámetros ambientales</i>	7
1.6. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	7
1.6.1. <i>Generalidades</i>	7
1.6.2. <i>Características ambientales</i>	7
1.6.3. <i>Puente de tensión</i>	7
1.6.4. <i>Precintos</i>	7
1.6.5. <i>Tapa cubrehilos</i>	8
1.6.6. <i>Caja de bornes</i>	8
1.7. PRESENTACIÓN DE DATOS	8
1.8. IMPULSOS DE VERIFICACIÓN.....	10
1.9. PULSADOR	10
1.10. PLACA DE CARACTERÍSTICAS	10
1.11. ENVOLVENTE.....	11
1.12. CONEXIONADO	11
1.13. CONTACTOS AUXILIARES.	12
1.14. RELOJ EN TIEMPO REAL	12
1.15. RESERVA DE MARCHA	12
1.16. PUERTO DE COMUNICACIONES ÓPTICO.....	12
1.17. BLOQUE DE COMUNICACIONES PLC.....	12
1.18. ELEMENTO DE CORTE	13
1.19. ACCESORIOS	13
1.19.1. <i>Contratos</i>	13
1.19.2. <i>Maxímetro</i>	16
1.19.3. <i>Contratos definidos, activos y latentes</i>	16

1.19.4.	<i>Modificación de contratos</i>	17
1.19.5.	<i>Eliminación de contratos</i>	18
1.19.6.	<i>Curva de carga</i>	18
1.19.7.	<i>Excesos de potencia</i>	18
1.19.8.	<i>Eventos</i>	19
1.19.9.	<i>Cambio de hora oficial</i>	19
1.20.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	20
1.21.	SEGURIDAD.....	22
1.21.1.	<i>Detector de intrusismo</i>	22
1.21.2.	<i>Protección de la información guardada en memoria</i>	22
1.21.3.	<i>Precintos</i>	22
1.22.	CRITERIO DE VALIDACIÓN DE LAS MEDIDAS	22
1.22.1.	<i>Sincronismo horario con deriva > T1 = 30 segundos</i>	23
1.22.2.	<i>Sincronismo horario con deriva > 10 minutos</i>	23
1.22.3.	<i>Fallo de comunicación entre contador y registrador</i>	23
1.22.4.	<i>Fallo de alimentación en al menos una fase</i>	23
2.	NORMATIVA APLICABLE	24
3.	FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR	25
3.1.	NAVEGACIÓN Y MODOS DE VISUALIZACIÓN.....	25
3.1.1.	<i>Modo Reposo</i>	25
3.1.2.	<i>Modo Lectura</i>	25
3.2.	DEFINICIÓN DE PANTALLAS.....	27
3.2.1.	<i>Pantalla modo Reposo</i>	27
3.2.2.	<i>Pantallas tipo menú</i>	28
3.2.3.	<i>Funciones especiales</i>	38
4.	SERVICIO TÉCNICO	41

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONTADOR

1.1. Introducción

El Cirwatt Tipo B es un contador estático monofásico para la medida de energía activa de clase B, según Real Decreto 889/2006 y medida de energía reactiva de clase 2 con comunicaciones PLC.

Se utiliza para la medida de energía en el sector doméstico con potencia contratada que no supere los 15kW.

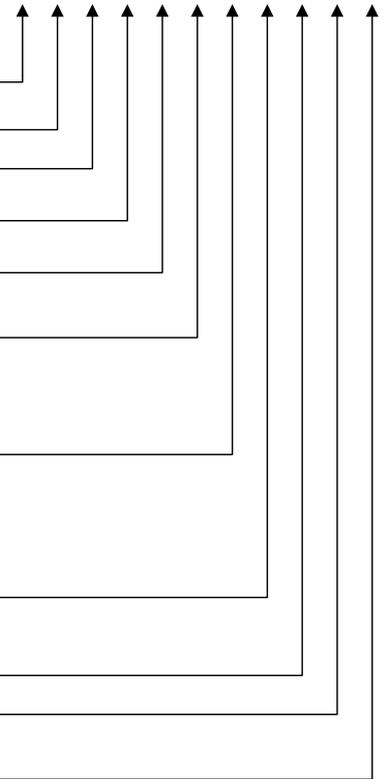


1.2. Versiones de contador

En la siguiente tabla se muestran todas las posibles opciones que se podrían disponer para el Cirwatt Tipo B. Esta tabla es genérica lo que no indica que existan en la actualidad todas las versiones reflejadas en ella.

2 hilos conexión asimétrica	2	Modo de conexión	2
2 hilos conexión simétrica	S		1
2 hilos bifásico	B		2
Clase 1 activa	1	Precisión Activa	E
No mide reactiva	0	Precisión reactiva	D
Clase 2 reactiva	2		4
127 V	B	Tensión de medida	4
230 V	E		3
Directo a través de transformador	D	Sistema medida de corriente	B
Shunt	S		1
5 (60) A	2	Medida de corriente	2
10 (120) A	3		4
10 (60) A	4		3
Sin comunicaciones	0	Comunicaciones	B
RS232	1		1
RS485	2		2
Ethernet	3		4
PLC banda A	4		5
PLC banda B	5	Expansión	2
Sin salida	0		3
1 salida (optoacoplador 24V)	1		4
2 relés (5A - 230VAC)	2		3
1 relé (5A - 230VAC)	3		4
2 entrada de impulsos	4	Modelo	B
Doméstico básico	B		0
2 cuadrantes	0		1
4 cuadrantes (fotovoltaico)	1	Cuadrantes	0
Estándar	0		1
Especial UEF	1	Revisión	2
Con elemento de corte integrado	2		2

2 1 2 E D 4 4 3 B 1 2



1.3. Metrología

Las características metroológicas para el Cirwatt tipo B son:

- El sensor de corriente es de tipo resistivo (shunt).
- Clase de precisión de activa = 1 para $I > 50\text{mA}$ con $\cos \varphi = 1$.
- Clase de precisión de reactiva = 2 para $I > 150\text{mA}$ con $\sin \varphi = 0.34$.
- Intensidad de arranque (I_{st}) = 10mA para $\cos \varphi = 1$ a la tensión nominal.
- Intensidad de base o nominal de referencia (I_b/I_n) = 10 A.
- Intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) = 60 A.
- Intensidad mínima ($I_{m\acute{i}n}$) = 50 mA.
- Intensidad de transición (I_{tr}) = 1 A.

1.4. Magnitudes medidas

El contador es capaz de medir las siguientes magnitudes:

- Energía activa importada y exportada y reactiva en los cuatro cuadrantes.
- Potencia activa y reactiva.
- Tensión y corriente eficaz
- φ y $\cos\varphi$

1.5. Condiciones nominales, máximas y mínimas de funcionamiento

1.5.1. Parámetros eléctricos

- Tensión de referencia: 230V
- Tensiones de funcionamiento
 - mínima: 101V
 - máxima: 276V
- Tensión límite de funcionamiento: 440V durante 6 horas
- Frecuencia de referencia: 50-60Hz
- Potencia absorbida: 1W; 5VA para I_b , U_n (sin PLC)

1.5.2. Parámetros ambientales

- Temperatura mínima: -25°C
- Temperatura máxima: +70°C; 95% humedad relativa.

1.6. Características constructivas

1.6.1. Generalidades

El contador dispone de una envolvente aislante de clase de protección II y doble aislamiento.

Tal como especifican las directivas 2002/96/CE y 2002/95/CE no se emplean ningún material ni sustancia establecido en ellas. Los materiales empleados son no propagadores del fuego, libres de halógenos y de baja emisión de humos opacos, tóxicos o corrosivos.

El funcionamiento del equipo no se verá afectado por la presencia de campos magnéticos externos.

El fabricante de contador certifica la vida útil del equipo como mínimo por 20 años a una temperatura de 35°C.

1.6.2. Características ambientales

El contador presenta:

- Grados de protección proporcionados por las envolventes Código IP53, normativa CEI 60529:2001.
- Está protegido contra la niebla salina, normativa UNE-EN 60068-2-11:2000.
- Es resistente a los rayos ultravioleta, normativa UNE-EN 60068-2-5:2000.

1.6.3. Puente de tensión.

El puente separa los circuitos de tensión y corriente de modo interno, siendo imposible su manipulación de forma externa.

1.6.4. Precintos

La tapa y el zócalo base del contador están sellados, siendo imposible la apertura o inserción de objetos extraños sin provocar la rotura de la envolvente. Además, dispone de los precintos reglamentarios, tanto en la tapa del contador, la tecla precintable y la tapa cubrehilos.

1.6.5. Tapa cubrehilos.

Los contadores disponen de una tapa opaca que cubre la parte superior de la caja de bornes, los tornillos de fijación y los conductores de conexión.

Según la norma DIN 43857 para contadores monofásicos, la tapa cubrehilos cumple con dimensiones. La parte inferior está preparada para facilitar su rotura y dar la salida parcial de los hilos, protegiendo el acceso a los bornes.

El contador dispone de un sensor que detecta la apertura y cierre de la tapa cubrehilos. Esta detección se realiza siempre, aunque el contador no esté alimentado.

1.6.6. Caja de bornes

1.6.6.1. Tornillos

Los tornillos son de tipo mixto, permitiendo el uso de destornilladores philips y de punta plana. La sujeción se realiza con doble tornillo y éstos están diseñados para que no se deformen con las diversas operaciones de apriete y aflojamiento que se pueden producir a lo largo de la vida del contador.

1.6.6.2. Bornes

Todos los bornes están indeleblemente numerados en su frontal, de izquierda a derecha, indicando la función del conductor según el siguiente significado:

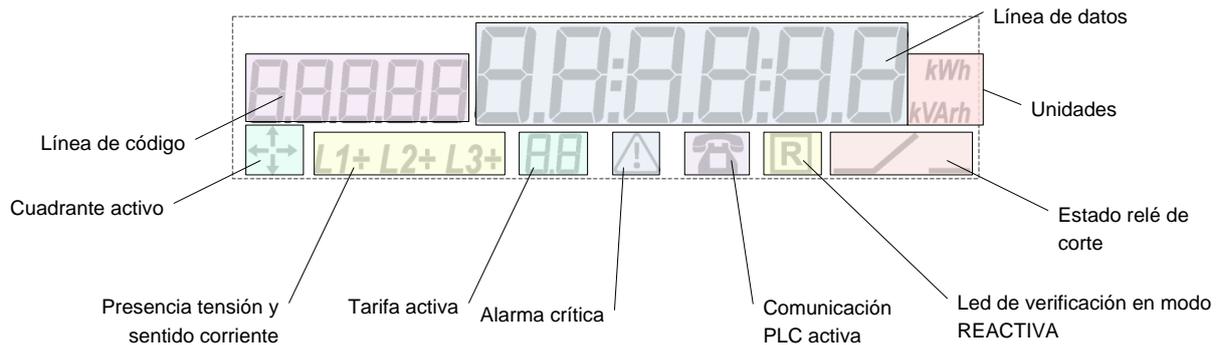
- 1 → Entrada del conductor de fase.
- 3 → Salida del conductor de fase a usuario.
- 4 → Entrada de conductor de neutro.
- 6 → Salida del conductor de neutro a usuario.

1.6.6.3. Borne auxiliares

Están situados a un nivel superior que los bornes principales, su numeración es de izquierda a derecha comenzando desde el 21.

1.7. Presentación de datos

La presentación de datos se realiza a través de un display LCD especialmente diseñado para esta aplicación, donde se podrá visualizar toda la información como por ejemplo: contadores de energía, parámetros eléctricos, indicadores de estado, etc.



- **Línea de código.** Muestra el código que codifica la variable que se visualiza en la línea de datos.
- **Línea de datos.** Zona donde se muestra información acerca de parámetros eléctricos, información del contador, etc.
- **Unidades.** Unidad de la magnitud que se está visualizando.
- **Indicadores.** El contador utiliza la segunda línea del display para mostrar los indicadores en todas las pantallas. El formato será:

-  , el cuadrante activo (Q1,Q2,Q3,Q4)
- **L1+L2+L3+**, indica la presencia de tensión en cada fase con su sentido de intensidad correspondiente:
 - “+”, se usará para mostrar la potencia absorbida de la red.
 - “-”, se usará para mostrar la potencia cedida a la red.
 - “ ”, la ausencia de signo se usará para indicar la inexistencia de carga.
- **PX** , indicará el período activo en cada momento.
-  , indicará que existe una alarma, el tipo de alarma podrá consultarse en la pantalla L40.
- Cuando se active una alarma crítica, el equipo mostrará de forma fija en la línea superior del Modo Reposo el mensaje “ALARMA”, siendo necesario acceder a las distintas pantallas mediante pulsador de lectura.
-  , tendrá dos posibles estados:
 - Apagado, cuando no existan comunicaciones. Es el estado por defecto.
 - Encendido de forma fija, una vez el contador este asociado.

-  , indica que el led verifica la medida de reactiva.
-  , indica Elemento de Corte Abierto.

1.8. Impulsos de verificación

El equipo dispone de un único LED de verificación con una constante de 1000 imp/kWh (imp/kvarh).

El mismo LED se empleará para:

- Señalizar el estado “sin carga”. El LED permanece iluminado siempre que la carga del contador sea insuficiente para su arranque.
- Verificación de energía reactiva. El LED de verificación está normalmente configurado para genera pulsos proporcionales a la energía activa. Sin embargo, es posible configurar este LED para la verificación de medida de energía reactiva.

El LED dispone de un aro metálico y de un perfil para fijar y ayudar a posicionar el cabezal de verificación.

1.9. Pulsador

Está basado en dos teclas con el sistema de pulsación corta y larga. Se entiende por pulsación corta a aquella que dura menos de 2 segundos y pulsación larga a aquella que dura más de 2 segundos. El efecto de la pulsación de cada tecla depende de la versión del contador. Una de las teclas puede ser precintada para evitar actuaciones en el contador por personal no autorizado.

1.10. Placa de características

En la parte frontal del contador está situada la placa de características, donde se encuentra las indicaciones ajustadas a lo establecido en la CEI 62052-11:

- Marca de identificación del fabricante y lugar de fabricación
- Designación del tipo y las indicaciones relativas a su aprobación.
- El número de fases y el número de conductores del circuito al que puede conectarse (por ejemplo, monofásico 2 hilos)
- Numero de serie del contador (9 caracteres numéricos), es un número identificativo único para cada contador.
- Año de fabricación, año en la que el contador ha sido fabricado.

- Tensión de referencia, en forma de la tensión asignada de la red o la tensión secundaria del transformador de medida al cual se ha de conectar el contador.
- Intensidad de referencia e intensidad máxima, por ejemplo 10 (60) A sería un contador cuya intensidad de base es 10 A y la intensidad máxima 60 A.
- Frecuencia de referencia en Hz.
- La constante del contador, es la relación de pulsos energía activa, define la frecuencia de parpadeo del LED. Esta relación es de 1.000 impulsos/kWh.
- Índice de clase del contador
- El símbolo de doble cuadrado , al ser un contador con envolvente aislante de clase de protección II.
- Designación del número y de la disposición de los elementos de medida.
- Código de barras según UNE EN 207010 identificativo del contador.
- Identificador de modelo. Código del fabricante con el que se identifica el modelo del contador. Con este código, se conoce su configuración: alimentación, medida de corriente, sistema de medida, etc.
- Rango de temperatura -25°C...+70°C.
- Intensidad mínima 0.05A.
- Marcado adicional de metrología.
- Marcado CE.

1.11. Envolvente

La envolvente del CIRWATT está sujeta a la norma DIN 43859, y sus dimensiones cumplen la norma DIN 43857.

1.12. Conexionado

En la parte interior de la tapa cubrebornes se ubica una etiqueta donde se muestra el conexionado eléctrico del contador. En los casos en los que sea necesario, además se adjunta un pequeño manual de instalación para facilitar las labores de puesta en marcha.

1.13. Contactos auxiliares.

El equipo dispone de un contacto auxiliar configurable. Los contactos auxiliares señalizan su posición poniendo el terminal a potencial de neutro o dejándolo en alta impedancia. En estado de potencial a neutro soportan una corriente máxima de 5A.

1.14. Reloj en tiempo real

El contador dispone de un reloj en tiempo real capaz de mantener la fecha y hora con una deriva inferior a 0,5s/día, especificado en la norma UNE EN 61038.

El reloj mantiene la precisión tanto si está alimentado a través de la red eléctrica como si lo hace a través de su propia batería.

1.15. Reserva de marcha

El contador dispone de una batería que permite mantener en funcionamiento el reloj en tiempo real. Esta batería no es extraíble y está dimensionada para poder suministrar energía durante 20 años sin alimentar el contador.

1.16. Puerto de comunicaciones óptico.

El equipo dispone de un puerto de comunicaciones serie óptico, según norma UNE EN 62056-21:2003. El puerto de comunicaciones es totalmente compatible con los cabezales ópticos homologados por las principales compañías eléctricas.

En la superficie de la tapa existe un perfil para la correcta sujeción y ubicación de los cabezales ópticos.

1.17. Bloque de comunicaciones PLC

El Cirwatt Tipo B está dotado de un avanzado sistema de comunicaciones a través de la red eléctrica de distribución (PLC). Este sistema permite la conexión en red de contadores sin necesidad de cableado extra, con el consiguiente abaratamiento de costes en los procesos de lectura y la posibilidad de realizar telegestión. Está basado en modulación DCSK e integra un sistema de repetidores.

1.18. Elemento de corte

El contador dispone de un elemento de corte ubicado en el interior de la envolvente sin partes accesibles desde el exterior. El corte es unipolar, realizándose el corte sólo en el terminal de fase.

Las características del elemento de corte son las siguientes:

Intensidad nominal máxima (I_{Nmax}) 100 A

Nº Operaciones garantizadas a:

- $I = 60 \text{ A}$; $\cos\varphi = 1$ 10.000
- $I = 40 \text{ A}$; $\cos\varphi = 1$ 40.000

Resistencia de contacto (R_c) $< 250 \mu\Omega$

Además, el contador dispone de un captador que comprueba la eficacia del elemento de salida.

1.19. Accesorios

1.19.1. Contratos

Además de las medidas básicas, es necesario que el equipo realice un conjunto de cálculos que permita la facturación adecuada, por lo que aparece el concepto de contrato.

Se entiende por contrato, al conjunto de parámetros que estructuran el tratamiento de la medida, que ha de realizar el registrador, con el fin de reflejar los acuerdos contractuales de facturación.

1.19.1.1. Número y asignación de contratos.

El contador sólo tiene definido un contrato.

1.19.1.2. Parámetros de un contrato

Se considera que un parámetro está definido si tiene un valor asignado, se considera que no está definido si está en blanco.

Un parámetro que no esté utilizado no podrá tener ningún valor asignado de anteriores parametrizaciones, por lo tanto, quedará indefinido.

1.19.1.3. Temporada.

Se denomina temporada a cada periodo de tiempo en el que se puede dividir un año natural y durante el cual las condiciones de facturación que tiene asociadas no varían. El número máximo de temporadas es 4.

Se consideran dos tipos de temporadas:

- Temporadas Invierno / Verano. Forman dos únicas temporadas en el año y están delimitadas por las fechas del cambio de hora oficial, sin necesitar ningún tipo de parametrización, se ajustan de forma automática cada año.
- Temporadas definidas. Cada temporada se inicia en una fecha determinada, siendo su final, la fecha de inicio de la temporada siguiente de forma cronológica, sin tener en cuenta el año. Cada una de ellas se identifica por un número comenzando por el 1 y se irá incrementando en una unidad, hasta un máximo de 4.

1.19.1.4. Clases de días.

Los días del año se clasifican como:

- Laborables.
- Festivos.

Se considera día laborable el lunes, martes, miércoles, jueves y viernes. Todos ellos tienen el mismo tratamiento tarifario a lo largo de una temporada.

Se considera festivo el sábado, domingo y el conjunto días que se consideren como tales. Todos ellos tienen el mismo tratamiento tarifario a lo largo de una temporada.

Los días festivos distintos a sábados y domingos, se identificarán por su fecha, cuyo formato puede contener comodines.

1.19.1.5. Periodos tarifarios. Tipo de día.

Se llama periodo tarifario a cada bloque horario en que se aplica una tarifa determinada. Para el mercado regulado y ATR los define anualmente la Administración. Además de estos, pueden existir otros distintos acordados de forma contractual entre Cliente y Comercializadora. Como mínimo existirá un bloque horario y como máximo seis. Cada periodo se identifica con un número creciente a partir de 1.

1.19.1.6. Tipo de día.

Se llama tipo de día al conjunto de las asignaciones de periodos tarifarios a cada una de las 24 horas de un día.

Cada tipo de día se identifica por un número comenzando por 1 e incrementándose en una unidad para tipos sucesivos.

Los días laborables y festivos tienen asociado su tipo de día para cada temporada.

1.19.1.7. Potencias.

Cada periodo tarifario tiene asociada una potencia, que corresponde al valor de la potencia contratada en cada periodo. Es la base de cálculo para la facturación de los excesos de potencia solicitada a la red.

En el caso de que este parámetro no esté definido en ningún periodo tarifario, se entenderá que no existe potencia contratada por periodos, por lo que no se realiza el cálculo de excesos. Si la potencia está definida al menos en un periodo tarifario, el resto de periodos en los que no esté definida, se considerará que tienen definida una potencia cero y se efectúan los cálculos de excesos sobre todos los periodos.

1.19.1.8. Cierres de facturación.

Consideramos cierre de facturación el almacenamiento en un registro de memoria, en un momento determinado, de los valores siguientes:

- Valores que indican los totalizadores de energía en un momento determinado. (lectura absoluta)
- Valores de las energías medidas desde el cierre anterior o desde la puesta en marcha del contador, si se trata del primer cierre. (lectura incremental)

Las medidas y cálculos que se han de almacenar son:

- Energía activa en valor absoluto e incremental.
- Energía reactiva inductiva y capacitiva en valor absoluto e incremental.
- Cálculo de la potencia activa media máxima cuarto horaria.
- Cálculo de excesos de potencia.

Los cierres se efectúan sobre las medidas totales y todos los periodos tarifarios de los contratos activos.

Cada cierre tiene asociada la fecha y hora en que se ha realizado. Entre dos cierres consecutivos ha de transcurrir un tiempo mínimo parametrizable, expresado en minutos. Por defecto este tiempo es de 10 minutos.

El contador – registrador mantiene un registro histórico los 12 últimos cierres de cada uno de los contratos que disponga, ordenados cronológicamente de mas reciente a más antiguo.

Los tipos de cierre son:

- Cierre inmediato. Es aquel que se realiza en cualquier momento a través una orden manual mediante un pulsador o un mensaje de comunicaciones. Los valores de potencia se consideran hasta el final del periodo de integración cuarto horario inmediatamente anterior al momento en que se da la orden. Los valores de energía se referirán a los que indiquen los totalizadores en el momento de recibir la orden. El cierre mediante pulsador afecta a todos los contratos activos, el cierre mediante un mensaje de comunicaciones puede afectar a uno o más contratos activos.
- Cierre mensual. Se puede programar para que se realice un cierre automático una vez cada mes. Se puede programar en que día del mes se realizará el cierre. Este tipo de cierre puede afectar a uno o más contratos activos.

Se realiza un cierre inmediato extraordinario de forma automática en los siguientes casos:

- Cambio de relación de transformación. Afecta a todos los contratos.
- Cambio de potencias contratadas por periodo. Afecta al contrato modificado.
- Cambio de temporada o tipo de día. Afecta al contrato modificado.

1.19.2. *Maxímetro.*

Llamamos máxima al mayor valor de la potencia activa media demandada en un periodo de 15 minutos, en el tiempo comprendido entre dos cierres de facturación consecutivos.

Los periodos de 15 minutos coincidirán con los periodos de integración de la curva de carga cuarto horaria, es decir para cada hora se iniciaran en los minutos 0, 15, 30 y 45, finalizando en el inicio del periodo siguiente.

Las máximas se asocian a cada uno de los periodos tarifarios que se definan y a todo el conjunto. Cada uno de estos valores tiene identificada la fecha, hora y minuto en que se ha producido.

Los periodos de 15 minutos en los que se haya producido un sincronismo, un corte o restitución de alimentación, o tengan bit de invalidez, cambio de parámetros o intrusismo, no se tendrán en cuenta a efectos de cálculo de máxima.

1.19.3. *Contratos definidos*

Decimos que un contrato está definido cuando al menos están definidas las temporadas y los tipos de día.

Un contrato definido está activo cuando se está utilizando para realizar los cálculos necesarios para la facturación.

1.19.4. Modificación de contratos.

Se considera modificar un contrato el definir, variar o eliminar algún parámetro de un contrato ya definido anteriormente.

La modificación puede afectar a un contrato activo o a uno latente (si existiera).

Aunque los parámetros de un contrato forman un conjunto único, las modificaciones se podrán realizar de forma parcial e independiente, por grupos de parámetros. Estos grupos vienen determinados por la coherencia que debe existir entre ellos.

En el caso de la modificación del grupo de potencias puede ser necesario también modificar previamente el grupo de temporadas y tipos de días, para mantener la coherencia. Los grupos son:

- Festivos (hasta 15).
- Potencias.
- Fecha de cierre automático de facturación.
- Temporadas (4) y tipos de días (6).

La modificación se efectúa por grupos completos, de forma que se eliminan los parámetros existentes y quedan sustituidos por los que se definan en la modificación.

La modificación de los grupos de Potencias y Temporadas y tipos de días generan un cierre de facturación automático previo a su implantación. En el caso de que se modifiquen los dos grupos en una sola operación, únicamente se produce un cierre de facturación. El resto de grupos son de implantación inmediata y no generan ningún cierre.

Si la modificación supone una reducción de periodos de facturación, en el momento de activarse y efectuar un cierre de facturación el comportamiento del contador – registrador será el siguiente:

- Mantener en memoria y pudiéndose visualizar, los registros de los cierres efectuados hasta ese momento.
- Mantener los valores del totalizador global y de aquellos cuyo número de periodo permanece. A partir de ese momento se visualizarán y continuarán incrementándose el totalizador global y los totalizadores de los periodos que hayan mantenido su número con la nueva definición y dejando de registrar y visualizar los que se han eliminado.

En el caso de modificaciones de contratos que supongan una ampliación de los periodos de facturación, en el momento de su activación, se realiza un cierre de facturación, manteniendo la información registrada hasta ese momento y los valores de todos los totalizadores. Los totalizadores de los nuevos periodos parten de un valor inicial de cero y los existentes se incrementan desde el valor que tuviesen anteriormente.

La modificación de un contrato activo, podrá afectar a uno o más grupos de parámetros y su activación serán inmediatos. Dependiendo de los parámetros y antes de que se varíen, se provocará un cierre de facturación automático del contrato afectado.

1.19.5. Eliminación de contratos.

La eliminación de un contrato consiste en dejar indefinidos todos los parámetros que tuviese definidos y dejar de visualizar en la pantalla los datos referentes al mismo.

1.19.6. Curva de carga

El registrador dispone de una curva de carga que cumple con las especificaciones recogidas en el R.D. 2018/1997 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. La curva de carga almacenan registros con el número de magnitudes exigidas en el reglamento. La profundidad de registro es de 2200 y el periodo de integración es totalmente configurable por el usuario.

En el caso de fallos de tensión, o adelanto de hora, los huecos que se produzcan en la curva de carga se completan con ceros inválidos.

Un valor incremental de curva de cargas que no corresponda íntegramente a la hora en la que está incluido está marcado como inválido. Por ejemplo, si es un valor que corresponde al consumo de varias horas.

La resolución en ambos casos es de 6 dígitos para los valores de energía medidos en kWh o kvarh (la misma que la existente en el display del contador).

1.19.7. Excesos de potencia.

Se calculan en base a la potencia media del último cuarto de hora y la potencia contratada, según RD164/2001.

$$\sqrt{\sum_{j=1}^{j=n} (Pdj - Pci)^2}$$

Donde:

Pdj = potencia demandada en cada uno de los cuartos de hora del período i en que se haya sobrepasado Pci

Pci = potencia contratada en el período i en el período considerado.

1.19.8. Eventos

Se registran todas las fechas de las modificaciones del setup, cambios de pila, cambios de hora, cierres de facturación, etc.

El número de registro que es capaz de almacenar es de 200. La organización de datos dentro del archivo, es rotativa. Esto significa que una vez la memoria esté llena, los nuevos datos, se guardaran encima de los datos más antiguos. Este sistema, asegura que el contador tenga información siempre actualizada y que esta corresponda a los últimos datos obtenidos.

1.19.9. Cambio de hora oficial

El contador – registrador efectúa el cambio de hora oficial de forma automática. En el caso de que el equipo estuviese sin alimentación en ese momento, el cambio se realizará igualmente en la inicialización del equipo, al recuperar la alimentación.

Los parámetros que definen este cambio tienen dos formatos distintos, uno de ellos es genérico, de forma que permite la actualización anual automáticamente, y otro incorporando los parámetros que se incluyen en el mensaje específico del protocolo de comunicaciones. Los formatos son:

- Formato genérico independiente del año, con mes, día, hora, atraso o adelanto preestablecido, según la reglamentación vigente (último domingo de Marzo, y último domingo de octubre)
- Formato que especifica año, mes, día, hora, atraso o adelanto.

Los parámetros de cambio de hora oficial, independientemente del formato en que se encuentren programados, se actualizan al inicio del año de forma automática, según el formato genérico. En el caso de recibir el mensaje establecido en el protocolo de comunicaciones para la actualización de cambio de hora oficial, se modifica el formato según establece dicho mensaje

1.20. Características técnicas

Alimentación

Modo	Autoalimentado
Tensión Nominal	230V
Tolerancia	± 20%
Consumo	< 2W 10VA
Frecuencia	50/60Hz de manera indistinta
Temperatura de trabajo	-25 °C a + 70 °C

Medida Tensión

Conexionado	Asimétrico
Tensiones de referencia	230V
Frecuencia	Automática (50/60Hz de forma indistinta)
Autoconsumo circuito de tensión	< 2W 10VA

Medida de corriente

Corrientes (In)	10 A Directo (Máx. 60A)
Intensidad máxima	60A
Corriente de arranque	< 10 mA
Autoconsumo circuito de corriente	0,2VA a 10A

Precisión

Energía Activa	Clase B (50470)
Energía Reactiva	Clase 2.0 (IEC 62053-21)

Cálculo y Procesado

Microprocesador	RISC 16 Bits
Conversor	16 bits

Memoria

Datos	Tipo RAM salvada por pila de litio
Setup, eventos, curva carga	Memoria no volátil tipo FLASH

Pila:

Tipo	Litio
Vida	> a 15 años

Reloj:

Fuente	Oscilador de cuarzo autocompensado
Deriva	< 0.5 segundos/día a 25 °C

Salida tarifa

Tipo	Relé
------	------

Operativa	Selección de la tarifa de activación
Características eléctricas	Máx. 250V AC 5A con conexión a potencial de neutro cuando se activa

Características constructivas:

Envolvente	Según norma DIN 43859
Dimensiones	Según norma DIN 43857
Grado de protección	IP 53

Puerto óptico

Hardware	EN 62056
Velocidad	9600 baudios
Protocolo versión CIRCUTOR	Protocolo de REE basado en IEC870

PLC

Protocolo	CIRCUTOR – Renesas
Sistema modulación	DCSK con sistema de repetidores
Consumo	1,2W 12VA

Detector de intrusismo

Activación	Manipulación del contador o conexionado
Retardo	La activación está retardada 72 horas para facilitar la instalación

Aislamiento

Tensión alterna	4 kV RMS 50Hz durante 1 minuto
-----------------	--------------------------------

Sobreimpulso

1,2/50 ms 0W impedancia fuente	6 kV a 60° y 240° con polarización positiva y negativa
--------------------------------	--

Ensayos/Normas:

EN 50470-1 y EN 50470-3	Normas para contadores estáticos de energía activa para corriente alterna de clase B.
EN 55022	Emisiones conducidas: Clase B Emisiones radiadas: Clase B
EN 61000-4-11	huecos e interrupciones breves de tensión
EN 61000-4-2	Descargas electrostáticas
EN 61000-4-3	Campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF)
EN 61000-4-4	Transitorios eléctricos en ráfagas
EN 61000-4-5	Onda de choque.
EN 61000-4-6	Perturbaciones conducidas inducidas por campos de radiofrecuencia
EN 61000-4-8	Campos magnéticos a la frecuencia de la red de origen externo

1.21. Seguridad.

1.21.1. Detector de intrusismo

El equipo generará un evento siempre que la tapa del equipo sea levantada y se activará la alarma. La alarma solo se desactivará al volver a colocar la tapa cubrehilos.

1.21.2. Protección de la información guardada en memoria.

Todos los accesos mediante comunicaciones a la memoria del contador están protegidos mediante claves de lectura y escritura.

Estas claves tienen más de 4000 millones de combinaciones, por lo que se dota al contador de una gran robustez ante la alteración de la información registrada (curvas de carga, eventos, tarificación, setup).

1.21.3. Precintos

El Cirwatt Tipo B tiene la posibilidad de ser protegido con los siguientes precintos:



1.22. Criterio de validación de las medidas

Los registros de energía, máxímetro y excesos serán invalidados cuando se produzcan una serie de eventos que conlleve una falsedad en el valor de los mismos. Para el caso concreto de los registros de curvas de carga, existe un bit de invalidez (IV) que indica que ese registro no es

válido. Los eventos que generan invalidez en la medida están tipificados en los siguientes apartados.

1.22.1. Sincronismo horario con deriva > T1 = 30 segundos

El periodo cuarto horario en el que se haya producido el sincronismo no se tendrá en cuenta para el cálculo de potencias.

1.22.2. Sincronismo horario con deriva > 10 minutos

Se invalida la medida, es decir cualificador IV = 1.

1.22.3. Fallo de comunicación entre contador y registrador.

Si el fallo de comunicación coincide con el cambio de periodo cuarto horario y su duración es superior a 30 segundos, los periodos afectados no se tendrán en cuenta para el cálculo de potencias.

Si el fallo de comunicación coincide con el cambio de periodo horario y su duración es superior a 10 minutos, la medida en los periodos afectados se invalidará, es decir, el cualificador IV = 1.

1.22.4. Fallo de alimentación en al menos una fase.

Se invalida la medida del periodo en el que se ha producido el fallo, IV = 1.

2. NORMATIVA APLICABLE

El Cirwatt Tipo B esta basado en las siguientes normas:

- *UNE-EN 62052-11:2004* - Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo. Parte 11: Equipos de medida
- *UNE-EN 62053-21:2003* - Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2).
- *UNE-EN 62053-23:2003* - Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 23: Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).
- *UNE-EN 62056-21:2003* - Equipos de medida de la energía eléctrica. Intercambio de datos para la lectura de contadores, control de tarifas y de la carga. Parte 21: Intercambio de datos a nivel local.
- *UNE 20324:1993* - Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
- *UNE-EN 60068-2-11:2000* - Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Ka: Niebla salina. (IEC 60068-2-11 (1981-01)).
- *UNE-EN 60068-2-5:2000* - Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Sa: Radiación solar artificial al nivel del suelo.
- *UNE 207010:2003* - Aplicación del código de barras para la codificación de los contadores de energía eléctrica.
- *IEC 62052-21 (2004-05)* - Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo. Parte 21: Equipos de tarificación y control de carga. (Reemplaza a la IEC 61038).
- *IEC 62054-21 (2004-05)* - Electricity metering (a.c.) - Tariff and load control - Part 21: Particular requirements for time switches. (Reemplaza a la IEC 61038).
- *DIN 43857 (1978-09)* - Watthour meters in moulded insulation case without instrument transformers, up to 60 A rated maximum current; principal dimensions for single-phase meters.

3. FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR

En este apartado describiremos el comportamiento del equipo desde un punto de vista funcional, es decir, explicaremos como gestionar toda la información que nos proporciona así como la forma de configurar las diferentes funciones del sistema.

3.1. Navegación y modos de visualización

Para navegar por las distintas pantallas de información se utilizará el pulsador de lectura. El desplazamiento dentro del mismo nivel se realizará mediante pulsaciones cortas. Para acceder a un nivel inferior se realizará una pulsación larga. Se regresará al modo de reposo después de 60 segundos de haber realizado la última pulsación.

3.1.1. Modo Reposo

El equipo está por defecto en este modo siempre que no se actúe sobre alguno de los pulsadores. La pantalla tipo reposo tiene por objeto presentar la información de forma cíclica, sin necesidad de realizar ninguna acción sobre el contador. Este tipo de navegación es exclusiva del modo reposo.

La línea Scroll alternará la información cada 6 segundos. Al realizar una pulsación corta del pulsador de lectura se congelará en el display la lectura del totalizador que se esté mostrando en ese instante.

Mediante pulsaciones cortas se desplazará manualmente por todos los totalizadores definidos.

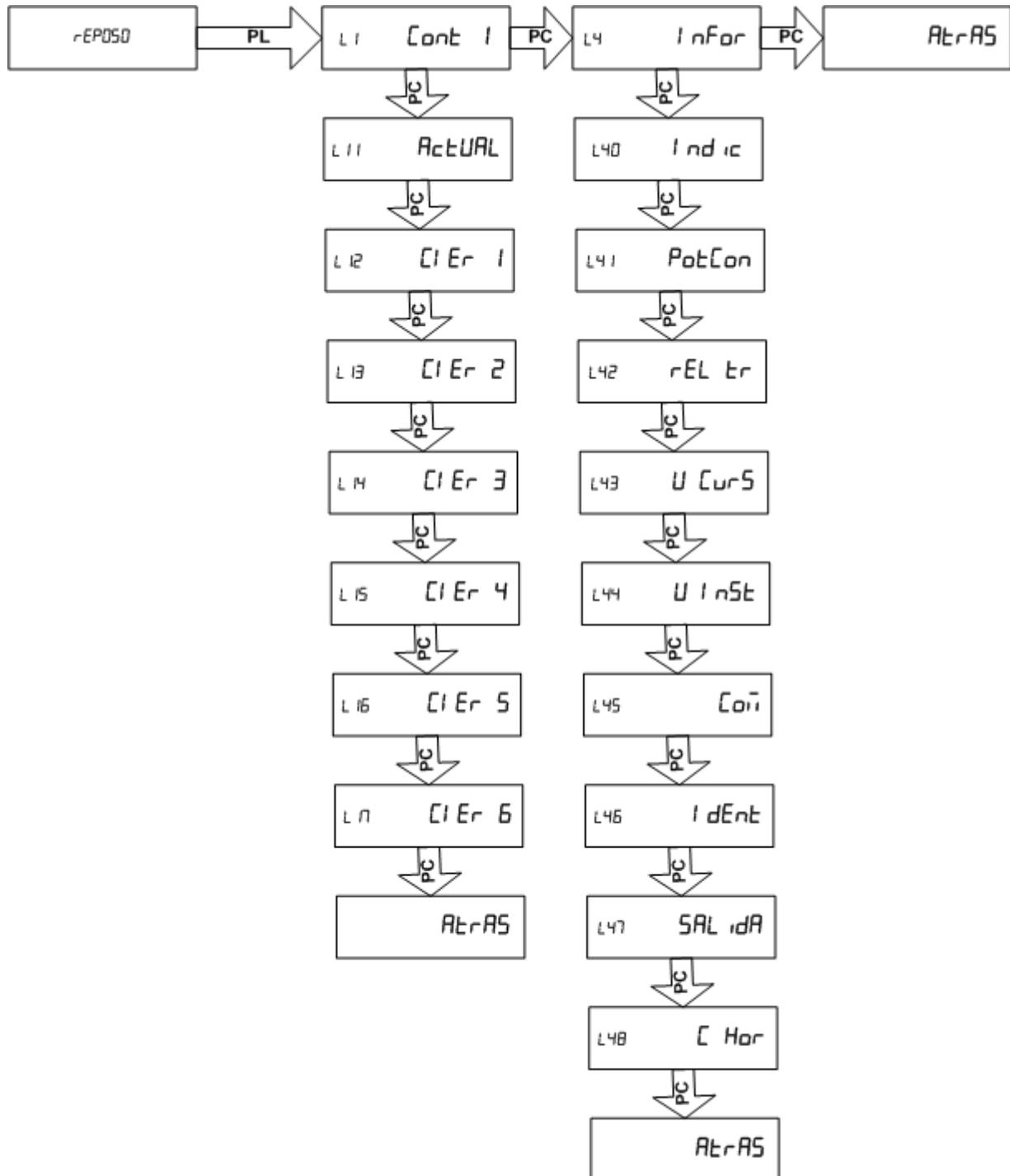


3.1.2. Modo Lectura.

Se activará mediante una pulsación larga sobre el pulsador de lectura. La navegación dentro de un mismo nivel será de forma cíclica.

Este modo utiliza una estructura de pantallas en árbol, organizadas en tres niveles de jerarquía a través de la cual se accede a la información.

El acceso a la distinta información que se podrá obtener por display en el Modo Lectura, será mediante la navegación con el pulsador de Lectura, utilizando pulsaciones cortas y/o largas.



3.2. Definición de pantallas.

3.2.1. Pantalla modo Reposo.

Mediante pulsaciones cortas se desplazará manualmente por todos los totalizadores definidos.

3.2.1.1. Dirección de enlace y número del punto de medida



P0000 1

3.2.1.2. Energía activa importada total



0180 000365 kWh

3.2.1.3. Energía activa exportada total



0280 00012 kWh

3.2.1.4. Energía reactiva cuadrante 1 total



0580 000093 kVArh

3.2.1.5. Energía reactiva cuadrante 2 total



0680 000000 kVArh

3.2.1.6. Energía reactiva cuadrante 3 total



0780 000000 kVArh

3.2.1.7. Energía reactiva cuadrante 4 total



0880 000005 kVArh

3.2.1.8. Fecha y hora



0838 270508

3.2.2. Pantallas tipo menú.

3.2.2.1. Menú lectura de contrato 1



3.2.2.2. Menú lectura información



3.2.2.3. Pantalla L1 (CONTRATO 1)

Es la pantalla por la que se accede a la información del contrato 1. Es un tipo de pantalla MENU. Da acceso a otras pantallas tipo MENU secundarias.

Pantallas	Texto	Observaciones
L1	L11 ACTUAL	Accede a los valores actuales del contrato 1
	L12 CIER 1	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 1 (más reciente)
	L13 CIER 2	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 2
	L14 CIER 3	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 3
	L15 CIER 4	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 4
	L16 CIER 5	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 5
	L17 CIER 6	Accede a los valores del contrato 1 del cierre 6 (más antiguo)
	ATRAS	Retorna a la pantalla anterior

Pantalla L11 (CONTRATO 1: ACTUAL)

Es la pantalla que muestra la información de valores actuales del contrato 1. Al entrar en éste menú aparecen dos opciones de visualización de datos: valores absolutos y valores incrementales.

La opción ABSOLUTOS (Ab5) nos indica los valores absolutos de energía activa y reactiva, además de excesos de potencia y máximas demandas.

La opción INCREMENTAL (InC) nos indica los valores incrementales, des del último cierre de facturación, de energía activa y reactiva, además de excesos de potencia y máximas.

Si no se selecciona ninguna opción, tras la siguiente pulsación se pasará a mostrar los datos en valores Absolutos por defecto.

En cualquiera de las dos pantallas, se mostrará la información sólo cuando esté activa, es decir, si no se han activado ciertas tarifas o ciertos registros tales como los excesos o las máximas, no aparecerán en pantalla información sobre dichas tarifas o registros.

A continuación se muestran los códigos de los valores Absolutos:

Rb5 Valores absolutos			
	OBIS		
L11	KWH	1.18.1	Períodos tarifarios de Energía Activa desde el inicio de medición (si están activos), incluido el total (período 0) 1.18.x donde x = tarifa (período)
	KWH	1.18.2	
	KWH	1.18.3	
	KWH	1.18.4	
	KWH	1.18.0	
	KVARL	1.58.1	Períodos tarifarios de Energía Reactiva Q1 desde el inicio de medición (si están activos), incluido el total (período 0) 1.58.x donde x = tarifa (período)
	KVARL	1.58.2	
	KVARL	1.58.3	
	KVARL	1.58.4	
	KVARL	1.58.0	
	Excesos Potencia	1.12.1	Excesos desde el último cierre de facturación (si están activos) 1.12.x donde x = tarifa (período)
	Excesos Potencia	1.12.2	
	Excesos Potencia	1.12.3	
	Excesos Potencia	1.12.4	
	MAXIMAS	1.16.1	Máximas desde el cierre de facturación (si están activas), incluido el total (período 0) 1.16.x donde x = tarifa (período)
	MAXIMAS	1.16.2	
	MAXIMAS	1.16.3	
	MAXIMAS	1.16.4	
	MAXIMAS	1.16.0	

A continuación se muestran los códigos de los valores incrementales

I nc Valores incrementales				
	OBIS			
L11	KWH	1.19.1	Consumo por periodos tarifarios de Energía Activa desde el último cierre de facturación (si están activos), incluido el total (período 0)	
	KWH	1.19.2		
	KWH	1.19.3		
	KWH	1.19.4		
	KWH	1.19.0		1.19.x donde x = tarifa (período)
	KVARL	1.59.1	Consumo por periodos tarifarios de Energía Reactiva Q1 el último cierre de facturación (si están activos), incluido el total (período 0)	
	KVARL	1.59.2		
	KVARL	1.59.3		
	KVARL	1.59.4		
	KVARL	1.59.0		1.59.x donde x = tarifa (período)
	Excesos Potencia	1.12.1	Excesos desde el último cierre de facturación (si están activos)	
	Excesos Potencia	1.12.2		
	Excesos Potencia	1.12.3		1.12.x donde x = tarifa (período)
	Excesos Potencia	1.12.4		
	MAXIMAS	1.16.1	Máximas desde el cierre de facturación (si están activas), incluido el total (período 0)	
	MAXIMAS	1.16.2		
	MAXIMAS	1.16.3		
	MAXIMAS	1.16.4		1.16.x donde x = tarifa (período)
	MAXIMAS	1.16.0		

Pantalla L12 (CONTRATO 1: CIERRE 01)

Muestra la información de valores del contrato 1 del último cierre. La pantalla se comporta del mismo modo que la L11, mediante las opciones de valores Absolutos o valores Incrementales.

Rb5 Valores absolutos				
	OBIS			
L11	KWH	1.18.1.1	Período tarifarios de Energía Activa desde el inicio de medición hasta el último cierre (si están activos), incluido el total (período 0)	
	KWH	1.18.2.1		
	KWH	1.18.3.1		
	KWH	1.18.4.1		
	KWH	1.18.0.1		1.18.x.01 donde x = tarifa (período)
	KVARL	1.58.1.1	Períodos tarifarios de Energía Reactiva Q1 desde el inicio de medición hasta el último (si están activos), incluido el total (período 0)	
	KVARL	1.58.2.1		
	KVARL	1.58.3.1		
	KVARL	1.58.4.1		
	KVARL	1.58.0.1		1.58.x.01 donde x = tarifa (período)
	Excesos Potencia	1.12.1.1	Excesos desde el último cierre de facturación (si están activos)	
	Excesos Potencia	1.12.2.1		
	Excesos Potencia	1.12.3.1		1.12.x donde x = tarifa (período)
	Excesos Potencia	1.12.4.1		
	MAXIMAS	1.16.1.1	Máximas desde el cierre de facturación (si están activas), incluido el total (período 0)	
	MAXIMAS	1.16.2.1		
	MAXIMAS	1.16.3.1		
	MAXIMAS	1.16.4.1		1.16.x donde x = tarifa (período)
	MAXIMAS	1.16.0.1		

A continuación se muestran los códigos de las variables de valores incrementales:

I nc Valores incrementales		
	OBIS	
KWH	1.19.1.1	Consumo por períodos tarifarios de Energía Activa del último período de facturación (si están activos), incluido el total (período 0) 1.19.x.01 donde x = tarifa (período)
KWH	1.19.2.1	
KWH	1.19.3.1	
KWH	1.19.4.1	
KWH	1.19.0.1	
KVARL	1.59.1.1	Consumo por períodos tarifarios de Energía Reactiva Q1 del último período de facturación (si están activos), incluido el total (período 0) 1.59.x.01 donde x = tarifa (período)
KVARL	1.59.2.1	
KVARL	1.59.3.1	
KVARL	1.59.4.1	
KVARL	1.59.0.1	
Excesos Potencia	1.12.1.1	Excesos desde el último cierre de facturación (si están activos) 1.12.x donde x = tarifa (período)
Excesos Potencia	1.12.2.1	
Excesos Potencia	1.12.3.1	
Excesos Potencia	1.12.4.1	
MAXIMAS	1.16.1.1	Máximas desde el cierre de facturación (si están activas), incluido el total (período 0) 1.16.x donde x = tarifa (período)
MAXIMAS	1.16.2.1	
MAXIMAS	1.16.3.1	
MAXIMAS	1.16.4.1	
MAXIMAS	1.16.0.1	

Pantalla L13 (CONTRATO 1: CIERRE 02)

Muestra la información de valores del contrato 1 del penúltimo cierre. La pantalla se comporta del mismo modo que la L12.

La información se visualiza exactamente igual que en la pantalla L12, pero el campo F tomará el valor 02 en lugar de 01.

Por ejemplo: **1.19.1.2** → Energía activa absoluta consumida, del periodo 1, del penúltimo cierre de facturación.

Pantalla L14 (CONTRATO 1: CIERRE 03)

Muestra la información de valores del contrato 1 del antepenúltimo cierre. La pantalla se comporta del mismo modo que la L12.

La información se visualiza exactamente igual que en la pantalla L12, pero el campo F tomará el valor 03 en lugar de 01.

Por ejemplo: **I. IB. I.3** → Energía activa absoluta consumida, del periodo 1, del cierre de facturación 3.

Pantalla L15 (CONTRATO 1: CIERRE 04)

Muestra la información de valores del contrato 1 del cierre 04. La pantalla se comporta del mismo modo que la L12.

La información se visualiza exactamente igual que en la pantalla L12, pero el campo F tomará el valor 04 en lugar de 01.

Por ejemplo: **I. IB. I.4** → Energía activa absoluta consumida, del periodo 1, del cierre de facturación 4.

Pantalla L16 (CONTRATO 1: CIERRE 05)

Muestra la información de valores del contrato 1 del cierre 05. La pantalla se comporta del mismo modo que la L12.

La información se visualiza exactamente igual que en la pantalla L12, pero el campo F tomará el valor 05 en lugar de 01.

Por ejemplo: **I. IB. I.05** → Energía activa absoluta consumida, del periodo 1, del cierre de facturación 5.

Pantalla L17 (CONTRATO 1: CIERRE 06)

Muestra la información de valores del contrato 1 del cierre 06. La pantalla se comporta del mismo modo que la L12.

La información se visualiza exactamente igual que en la pantalla L12, pero el campo F tomará el valor 06 en lugar de 01.

Por ejemplo: **I. IB. I.06** → Energía activa absoluta consumida, del periodo 1, del cierre de facturación 6.

3.2.2.4. Pantalla L4 (INFORMACION)

Es la pantalla por la que se accede a la información no relativa a los valores de facturación de los contratos. Es una pantalla de tipo MENU. Da acceso a otras pantallas tipo MENU dependientes, que se muestran a continuación:

Pantallas	Descripción	Observaciones
L40 <i>Indic</i>	INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO	Para comprobar el correcto funcionamiento del equipo en todos sus aspectos fundamentales durante la instalación o en comprobaciones in situ posteriores
L41 <i>PotCon</i>	POTENCIAS CONTRATOS	Se utiliza para indicar los valores de las potencias contratadas. Sólo aplica a excesos de potencia en el Contrato 1
L42 <i>rEL tr</i>	RELACIONES DE TRANSFORMACIÓN	Muestra la información de las relaciones de transformación
L43 <i>U CURS</i>	VALORES EN CURSO	Muestra información de valores en curso de potencia, máxima, totalizadores, y la potencia del último período de integración (Por defecto 15 minutos)
L44 <i>U Inst</i>	VALORES INSTANTANEOS	Muestra la información de los valores instantáneos de diferentes magnitudes eléctricas
L45 <i>Coñ</i>	COMUNICACIONES	Muestra información de los diferentes parámetros de los puertos de comunicaciones
L46 <i>IndEnt</i>	IDENTIFICADORES	Muestra información de los diferentes identificadores del aparato, incluidos los relativos al protocolo IEC870-5-102
L47 <i>SALI dA</i>	CONSTANTES DE SALIDA	Muestra información de los valores de impulso de las salidas
L48 <i>C Hor</i>	CAMBIO HORARIO	Muestra información de las fechas de cambio horario.
<i>ATRÁS</i>	ATRÁS	Retorna a la pantalla anterior

Pantalla L40 (INFORMACION: INDICADORES)

Es la pantalla que muestra la información de los indicadores de funcionamiento. Se utilizarán para comprobar el correcto funcionamiento del equipo en todos sus aspectos fundamentales durante la instalación o en comprobaciones in situ posteriores. Es un tipo de pantalla DATOS.

Pantalla	OBIS	Descripción
L40 Indic	0.13.3B p.ej. 1	CUADRANTE ACTIVO: Indica el sentido de la energía activa y reactiva o cuadrante (1,2,3 o 4)
	0.12.3B p.ej. 123	PRESENCIA DE TENSION: Indica la presencia de tensión en cada fase (123 si hay tensión en todas, blanco si están sin tensión)
	0.11.3B p.ej. 120	SENTIDO DE INTENSIDAD: Indica el sentido de importación (+) o exportación (-) en cada fase (111 si son importadas, 222 si son exportadas, 000 si no existen)
	0.1B.12B p.ej. 633	TARIFA ACTIVA DE CADA CONTRATO: Indica la tarifa activa en el instante de lectura de cada contrato (contrato 1, contrato 2, contrato 3)(valores de 1 a 6 para cada contrato)
	0.96.2.4 p.ej. 0	MODO PARAMETRIZACION: Indica si el modo parametrización está habilitado (0 deshabilitado, 1 habilitado)
	0.96.5.0 p.ej. Cnb	ALARMAS: Indica las alarmas definidas en el apartado 4.3. En el campo para el dato mostrará las letras Cnb, las cuales se activarán en función de la naturaleza de la alarma.

Pantalla L41 (INFORMACION: PARAMETROS CONTRATOS)

Es la pantalla que muestra la información de las potencias contratadas del contrato 1. Sólo aplica a excesos de potencia en el Contrato 1. Es un tipo de pantalla DATOS.

Pantalla	OBIS	Descripción
L41 PotCon	1.135.1	POTENCIAS CONTRATADAS: Corresponde a los valores en kW con 2 decimales de las potencias contratadas que servirán para el cálculo de excesos
	1.135.2	
	1.135.3	
	1.135.4	1.135.x donde x = tarifa (período)

Pantalla L42 (INFORMACION: RELACIONES TRANSFORMACION)

Es la pantalla que muestra la información de las relaciones de transformación. Es un tipo de pantalla DATOS.

Pantalla	OBIS	Descripción
L42 rEL tr	0.04.02	PRIMARIO DE LA RELACION DE INTENSIDAD: Muestra el valor del primario de la relación de intensidad con 1 decimal
	0.04.05	SECUNDARIO DE LA RELACION DE INTENSIDAD: Muestra el valor del secundario de la relación de intensidad con 1 decimal
	0.04.03	PRIMARIO DE LA RELACION DE TENSION: Muestra el valor del primario de la relación de tensión con 1 decimal (tensión compuesta)
	0.04.06	SECUNDARIO DE LA RELACION DE TENSION: Muestra el valor del secundario de la relación de tensión con 1 decimal (tensión compuesta)

Pantalla L43 (INFORMACION: VALORES EN CURSO)

Es la pantalla que muestra información de valores en curso de potencia, máxima, totalizadores, y la potencia del último período de integración (Por defecto 15 minutos). Es un tipo de pantalla DATOS.

Pantalla	OBIS	Descripción
L43 U CURS	0.18.0	TOTALIZADOR A+: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Activa tomada de la red
	0.28.0	TOTALIZADOR A-: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Activa tomada de la red
	0.58.0	TOTALIZADOR R1: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 1
	0.68.0	TOTALIZADOR R2: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 2
	0.78.0	TOTALIZADOR R3: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 3
	0.88.0	TOTALIZADOR R4: Muestra el valor del totalizador actual de Energía Reactiva del cuadrante 4
	0.14.0	POTENCIA EN CURSO ENTRADA: Muestra el valor de la potencia media de entrada que se está integrando durante el actual período de integración
	0.24.0	POTENCIA EN CURSO SALIDA: Muestra el valor de la potencia media de salida que se está integrando durante el actual período de integración
	0.15.0	POTENCIA ULTIMO PERIODO ENTRADA: Muestra el valor de la potencia media de entrada que se ha integrando durante el último período de integración.
	0.25.0	POTENCIA ULTIMO PERIODO SALIDA: Muestra el valor de la potencia media de salida que se ha integrando durante el último período de integración.

Pantalla L44 (INFORMACION: VALORES INSTANTÁNEOS)

Esta pantalla muestra la información de los valores instantáneos de diferentes magnitudes eléctricas. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, en el campo B toma el valor 0.

Pantalla	OBIS	Descripción
L44 U Inst	0.327.0	TENSION POR FASE: Muestran los valores instantáneos de intensidad de cada fase.
	0.527.0	
	0.727.0	
	0.3 17.0	INTENSIDADES POR FASE: Muestran los valores instantáneos de Intensidad de cada fase.
	0.5 17.0	
	0.7 17.0	
	0.337.0	COS Φ POR FASE: Muestran los valores instantáneos de cos Φ de cada fase.
	0.537.0	
	0.737.0	
	0. 17.0	POTENCIA ACTIVA INSTANTANEA: Muestra el valor de la Potencia Activa instantánea total de las tres fases con su signo.
	0.37.0	POTENCIA REACTIVA INSTANTANEA: Muestra el valor de la Potencia Reactiva instantánea total de las tres fases con su signo.
	0. 137.0	FACTOR POTENCIA MEDIO: Muestra el valor del Factor de Potencia instantáneo medio de todas las fases.

Pantalla L45 (INFORMACION: COMUNICACIONES)

Esta pantalla muestra información de los diferentes parámetros de los puertos de comunicaciones. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, en el campo B toma el valor 0.

Pantalla	OBIS	Descripción
L45 Com	0.00.0	CONFIGURACION PUERTO SERIE OPTICO: 000000n (009600 velocidad, n paridad)
	0.00.1	CONFIGURACION PUERTO SERIE ELECTRICO 1: 000000n (009600 velocidad, n paridad)
	0.00.2	CONFIGURACION PUERTO SERIE ELECTRICO 2: 000000n (009600 velocidad, n paridad)
	0.00.3	MODO DE INICIALIZACION DE MODEM PUERTO SERIE ELECTRICO 1: Se presentará el dato correspondiente al ASDU 142 del protocolo

Pantalla L46 (INFORMACION: IDENTIFICADORES)

Esta pantalla muestra información de los diferentes identificadores del aparato, incluidos los relativos al protocolo IEC870. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, en el campo B toma el valor 0.

Pantalla	OBIS	Descripción
L46 Ident	0.00.5	DIRECCION DE ENLACE
	0.00.6	DIRECCION DE PUNTO DE MEDIDA
	0.00.7	FECHA DE LA VERSION DE PROTOCOLO DE COMUNICACIONES: (DD-MM-YY), se presenta el dato correspondiente al ASDU 142 del protocolo
	0.02.0	VERSION DE FIRMWARE DEL EQUIPO: se presenta el dato correspondiente al ASDU 142 del protocolo
	0.08.4	PERIODO DE INTEGRACION DE LA PRIMERA CURVA DE CARGA: indica el periodo de integración en minutos, por defecto 60 minutos.
	0.08.5	PERIODO DE INTEGRACION DE LA SEGUNDA CURVA DE CARGA: indica el período de integración de la segunda curva de carga en minutos, por defecto 15 minutos.

Pantalla L47 (INFORMACION: CONSTANTES DE SALIDA)

Esta pantalla muestra información de los valores de impulso de las salidas. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, en el campo B toma el valor 0.

Pantalla	OBIS	Descripción
L47 SALIDA	0.03.3	SALIDA 1
	0.03.4	SALIDA 2
	0.03.5	SALIDA 3
	0.03.6	SALIDA 4

Las opciones para cada tipo de salida son:

- Ax Y : x = 1:activa importada / x = 2 : activa exportada / Y = peso impulso
- Rx Y : x = nº cuadrante (reactiva cuadrante x) / Y = peso impulso
- Vh Y : Salida de impulsos Vh (promedio 3 fases) / Y = peso impulso
- Pot : Maxímetro
- C x P y : x = nº contrato / y = nº de período tarifario (La salida indica la tarifa)

Pantalla L48 (INFORMACION: CAMBIO HORARIO)

Esta pantalla muestra información de las fechas de cambio de horario. Como dichos datos no corresponden a ningún contrato en concreto, sino que es un dato general a todos, en el campo B toma el valor 0.

Pantalla	OBIS	Descripción
L48 [Hor	0.00.8	CAMBIO HORARIO INVIERNO-VERANO: Indica la fecha y hora de cambio horario Invierno-Verano
	0.00.9	CAMBIO HORARIO VERANO-INVIERNO: Indica la fecha y hora de cambio horario Verano-Invierno

3.2.3. Funciones especiales.

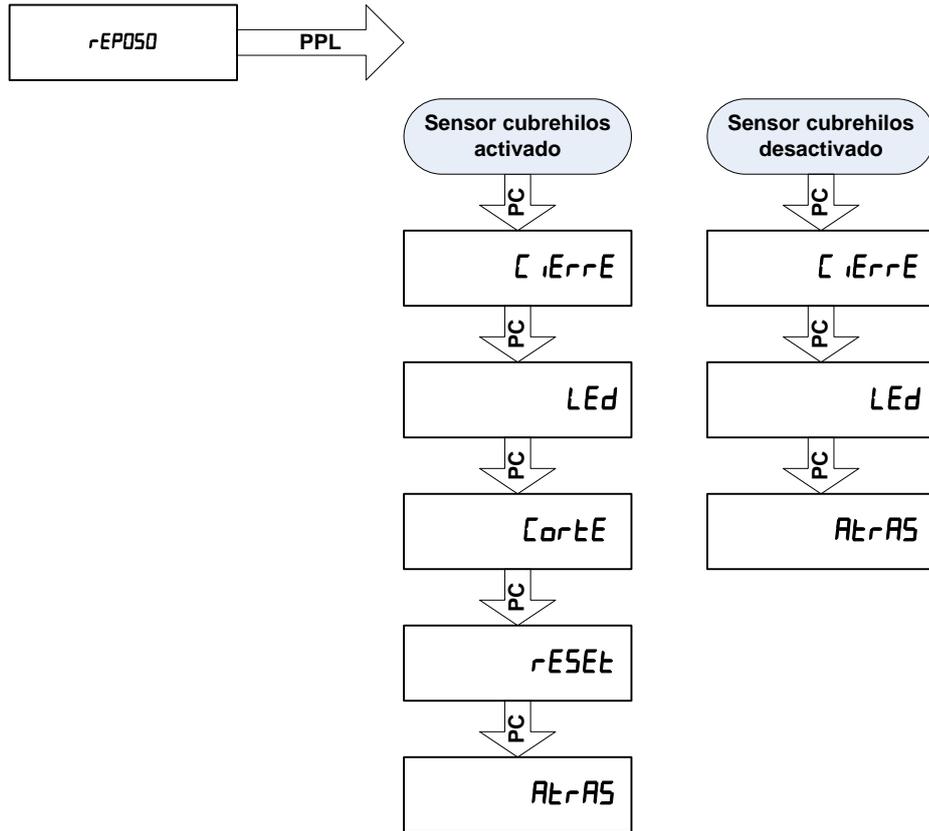
Se empleará el pulsador precintable y/o el sensor del cubrehilos para acceder a las Funciones Especiales.

Para navegar por las distintas pantallas de información se utilizará el **pulsador precintable**, el desplazamiento dentro del mismo nivel se realizará mediante pulsaciones cortas (PPC). Para acceder a un nivel superior se realizará una pulsación larga (PPL).

Existirá la opción **ATRÁS** al final de los dos menús, que permitirá regresar después de una pulsación larga del pulsador precintable a la pantalla de reposo.

La validación se realizará siempre mediante pulsación larga del pulsador precintable.

Se regresará al Modo de Reposo después de 60 segundos de haber realizado la última pulsación.



3.2.3.1. Menú Cierre

Al realizar un cierre de contrato, se accederá a la pantalla siguiente, mostrándola durante 3 segundos:



Si el equipo tuviera inactivo el cierre manual a causa de las comunicaciones, se mostrará el siguiente mensaje por pantalla durante 3 segundos:



3.2.3.2. Menú Led

Mediante pulsaciones corta se selecciona el tipo de energía que moverá el led de impulsos (activa o reactiva). La selección es validada mediante una pulsación larga



The image shows a green rectangular LCD display with the text 'LrEAc SELEC' in black. 'LrEAc' is on the left and 'SELEC' is on the right.

3.2.3.3. Menú Corte.

Permite la actuación sobre el módulo de corte integrado dentro de la envolvente del contador. Seleccionada la opción, el contador abre el elemento de corte y muestra permanentemente la siguiente pantalla:

The image shows a green rectangular LCD display with the text 'CP rEArTIE' in black. 'CP' is on the left and 'rEArTIE' is on the right.

Con una pulsación corta se rearma el elemento de corte.

3.2.3.4. Menú Reset.

Se borran todos los parámetros programados y los datos almacenados. Los totalizadores pasan a valor cero. Se mantiene la fecha y hora, el estado de la batería y los parámetros fijos del fabricante.

Se incorporan los parámetros por defecto que son los siguientes:

Dirección de enlace	1
Dirección del punto de medida	1
Claves	1
Velocidad en todos los puertos	9600 baudios
Configuración de todos los puertos	8N1
Cambio estacional	Automático

Esta función se realiza siempre de forma local mediante la actuación sobre un pulsador con precinto, generando un evento. Para dotarlo de mayor seguridad, la tapa cubrebornes debe estar retirada, con lo que la puesta a cero supone la rotura de 2 de los precintos de seguridad.

Esta doble seguridad se añade para evitar puestas a cero accidentales cuando se realicen operaciones adicionales del botón precintable (por ejemplo un cierre de facturación, selección del led de verificación, etc.)

En pantalla aparece el siguiente mensaje:

The image shows a green rectangular LCD display with the text 'PUESr A CEro' in black. 'PUESr' is on the left and 'A CEro' is on the right.

4. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

4.1. Instalación del equipo

El diseño del contador, se ha realizado de acuerdo a la norma DIN 43857 teniendo así definidos las dimensiones y los puntos de fijación.



Tener en cuenta que con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto, y la apertura de cubiertas ó eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación

Atención: Todas las conexiones, deben de quedar en el interior de la tapa cubre bornes.

4.2. Esquemas de conexión del contador

Cada modelo de CIRWATT esta especialmente diseñado para un tipo diferente de redes trifásicas, por lo que el esquema de conexionado variará.

El esquema de conexionado que hay que realizar, se encuentra marcado por láser en la tapa frontal del contador

5. SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico:



CIRCUTOR S.A. - Servicio Posventa.

Vial Sant Jordi, s/n

08232 Viladecavalls

Tel.: 93 745 29 00

Fax: 93 745 29 14

E-mail: central@circutor.es