

Sistema de comunicaciones para la gestión de instalaciones eléctricas

# SOLUCIÓN INTEGRAL EN TELEGESTIÓN

serie CIRWATT B

Homologación  
según  
**MID**



**CIRWATT**

Tecnología para la eficiencia energética

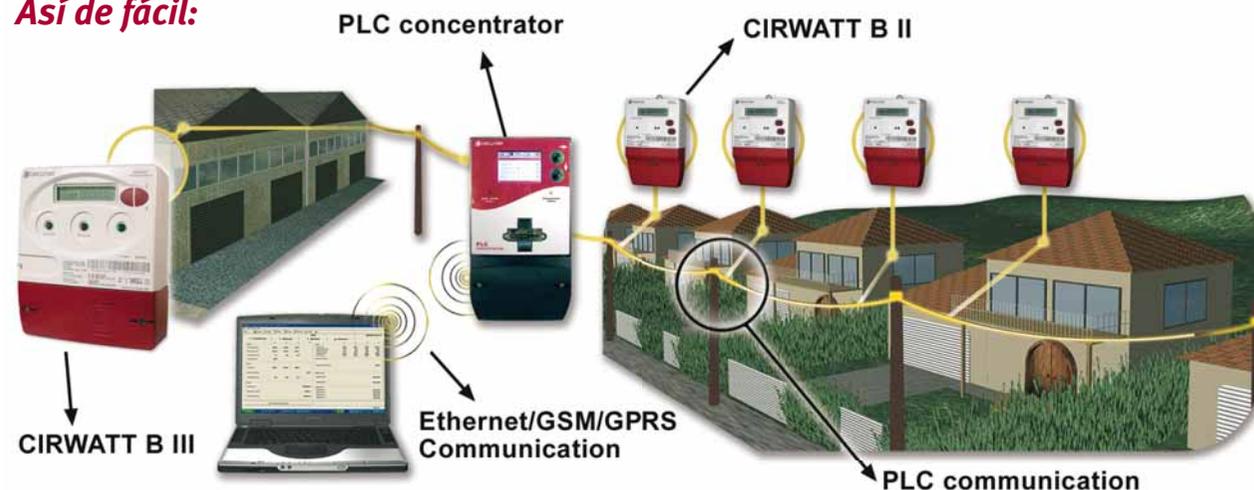
# Comunicación PLC (Power Line Communication)

Sistema de comunicaciones que permite la lectura automática de contadores a través de la red de distribución en baja tensión.

Los datos de los contadores de energía, son enviados automáticamente al concentrador de medidas, donde quedan almacenados. Este equipo es el elemento principal del sistema de comunicaciones PLC que envía periódicamente los datos al sistema central, vía Ethernet, GSM o GPRS.

- **Puesta en marcha rápida y sencilla**
- **No requiere cableado adicional**
- **Autodetección de contadores**

**Así de fácil:**

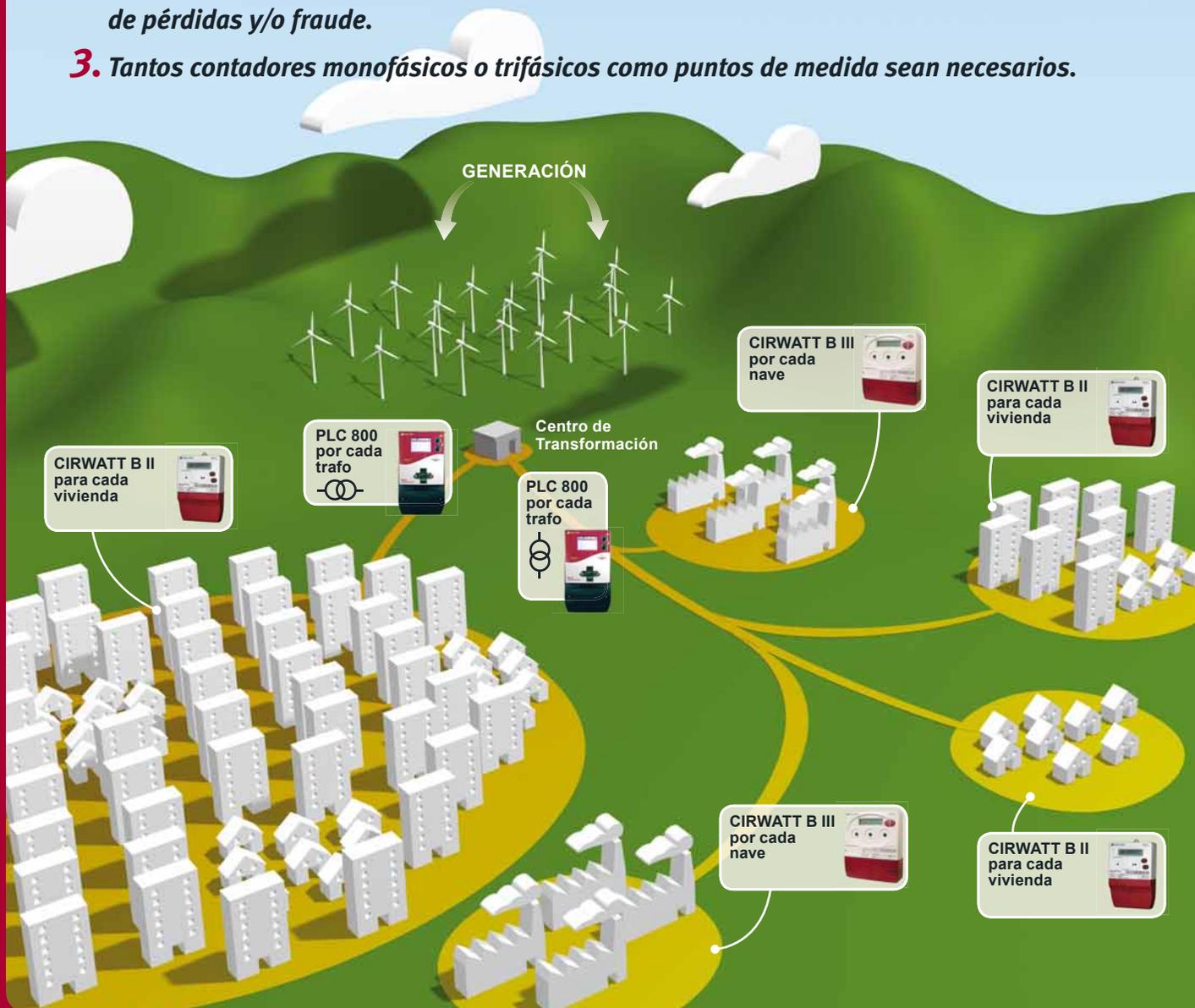


## Características del sistema:

- **Sistema Plug & Play:** La conexión de un nuevo contador a la red no supone ningún tipo de configuración adicional, ya que al conectarse, éste se autodetecta en el concentrador y automáticamente empieza la descarga de datos, sin necesidad de que el usuario intervenga.
- **Sistema repetidor:** El sistema utiliza los propios contadores como repetidores. Esto permite asegurar la comunicación con aquellos equipos que se encuentran más alejados del centro de transformación. La ruta que utiliza cada contador, para llegar a comunicar con un concentrador, es totalmente dinámica, pudiendo utilizar otros repetidores si la calidad de la señal es mejor.
- **Seguridad y robustez:** La fiabilidad y robustez de las lecturas, esta asegurada mediante un control de tramas, a través de las comunicaciones entre contador y concentrador. La seguridad en cuanto al acceso a los datos de consumos está asegurada, mediante la definición de usuarios y contraseñas que limitan el acceso y uso del concentrador. Todos los datos que los contadores envían a los concentradores, se mantienen también en la memoria integrada de cada equipo.
- **Comunicación bi-direccional:** El sistema de telegestión, permite la lectura y programación de contadores de forma remota, ya sea accediendo desde el concentrador o mediante el software de gestión de concentradores (PowerPLC).
- **Información en tiempo real:** Mediante el software de gestión de concentradores (PowerPLC) o directamente desde el propio concentrador, es posible visualizar el estado de las comunicaciones de los contadores. También es posible realizar la lectura de los parámetros eléctricos instantáneos, la configuración de la discriminación horaria así como del estado y la configuración del elemento de corte integrado en el contador.

# Qué se necesita para instalar el sistema PLC

1. Un concentrador para cada transformador (opción concentrador doble).
2. Un contador trifásico para cada transformador, o un contador trifásico para cada línea de salida del transformador. Con estos se puede realizar la gestión de pérdidas y/o fraude.
3. Tantos contadores monofásicos o trifásicos como puntos de medida sean necesarios.



## Gestión de pérdidas / fraude

El contador trifásico **CIRWATT B** de cabecera ( **2** ) recoge y suma todos los consumos parciales de los contadores de la red ( **3** ), tanto si son monofásicos, como si son trifásicos.

La comparación del consumo que el contador de cabecera ( **2** ), con el sumatorio de los demás contadores ( **3** ), nos indica rápidamente si se están produciendo pérdidas en nuestra instalación o si hay algún tipo de fraude.

Periódicamente se realiza una lectura simultánea de todos los contadores, para comparar los consumos.

Se detecta un fraude si hay diferencias de consumo en un intervalo de tiempo, o se dispara la alarma del contador por intrusismo.

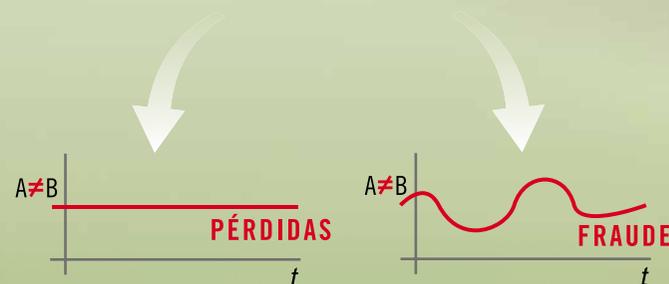
- **Rápida detección de pérdidas**
- **Rápida detección de fraude**

### La fórmula "mágica"

Comparación de consumos:

$A = B_1 + B_2 + \dots + B_n \Rightarrow$  **instalación SIN pérdidas**

$A \neq B_1 + B_2 + \dots + B_n \Rightarrow$  **instalación CON pérdidas, posible fraude**



# Relé de corte integrado

## (CIRWATT B)

El contador CIRWATT B, dispone un elemento de corte programable, ubicado en el interior de la envolvente sin partes accesibles desde el exterior. Para su funcionamiento no es necesario ni instalar, ni cablear ningún elemento adicional.

La reconexión del elemento de corte puede ser efectuada actuando:

- Directamente sobre el contador, mediante los pulsadores.
- Actuando sobre el interruptor magnetotérmico general del suministro.

En este último caso, el contador es capaz de detectar la apertura del IGA (ausencia total de carga del lado del cliente) y proceder al rearme del elemento de corte interno.



# Sistema de gestión del elemento de corte

- **Apertura manual:** El sistema de telegestión permite realizar una interrupción manual del suministro eléctrico del abonado, actuando sobre el elemento de corte integrado en el contador. Ésta acción puede ser ejecutada desde el concentrador o remotamente desde el software de gestión (PowerPLC).
- **Apertura automática:** En el caso de que el abonado supere la potencia contratada, el contador abrirá automáticamente el elemento de corte, que permanecerá en este estado hasta que no se desconecten las cargas que han causado el exceso de potencia.

## Garantía total de seguridad en la reconexión

En el caso de que se produzca una apertura automática por exceso de potencia, la reconexión la realizará el propio abonado. Para ello, deberá abrir el interruptor general de su vivienda, en ese instante el contador detectará la apertura y reconectará el elemento de corte integrado, lo que permitirá al usuario recuperar el suministro en cuanto se cierre de nuevo el interruptor general.

## “Sistema de reconexión por apertura”

Patente CIRCUTOR nº 9300863



# Gestión de la información

- Lectura de consumos
- Descarga de ficheros con curva de carga, eventos y cierres
- Lectura de parámetros del contador (kWh, kW, V, A, Hz, fecha y hora)
- Lectura de configuración
- Estado de la red
- Programación de las potencias del elemento de corte



## Comunicación vía:

GSM, GPRS y Ethernet.

Pantallas  
PowerPLC



# Concentrador PLC 800



## Descripción

El **PLC800** es un concentrador con comunicaciones PLC (Power Line Communications) indispensable para interactuar con contadores monofásicos y trifásicos, que se encuentren conectados en la misma red de baja tensión.

La ubicación natural del **PLC800** para obtener la mejor comunicación es en centros de transformación, ya que es donde las distancias existentes entre el concentrador y los contadores son las más óptimas.

En los centros de transformación en los que haya dos transformadores, es posible acceder a dos líneas de distribución. Ésta solución permite la conexión de dos transformadores en un solo **PLC800**, en lugar de utilizar dos concentradores.

Para poder realizar una comunicación de forma remota con el concentrador y exportar los datos a un servidor ftp, el concentrador dispone de tres tipos de conexión: Ethernet, GSM y GPRS.

## Aplicación

El concentrador tiene dos funciones principales:

- **Recopilación de datos:** El concentrador recoge diariamente los datos de las curvas de carga, resumen y eventos; la información correspondiente a los cierres de facturación se guarda una vez al mes. Todos estos datos quedan almacenados en la memoria interna del **PLC800**, con la posibilidad de ser exportados a un servidor ftp.
- **Control de contadores:** A través del **PowerPLC** es posible realizar un control sobre los contadores de forma remota, como por ejemplo la modificación de potencias contratadas o la discriminación horaria. De la misma forma también es posible la visualización del estado de las comunicaciones y de diversos parámetros eléctricos en tiempo real, como por ejemplo las energías o las potencias.

## Características técnicas

Generales	
Tensión de referencia	3x230/400 V ó 3x127/220 (3/4 hilos)
Tensión límite de funcionamiento	440 V durante 6 horas
Frecuencia de referencia	50 Hz
Temperatura de uso	- 25 ... + 70 °C
Humedad relativa	95 %
Protección IP	IP 51
Reloj	Sincronización diaria automática
Memoria	Tipo SD (512 MB) 1.000 contadores 20 años sin mantenimiento
Comunicaciones	1 puerto Ethernet 2 puertos USB 1 módem GSM/GPRS
Pantalla	Color LCD
Pulsadores	2 pulsadores para navegar por las pantallas

## PowerPLC

El **PowerPLC**, es un *software* diseñado para la gestión local o remota de concentradores, y al mismo tiempo permite la lectura y configuración de contadores, a través del concentrador **PLC800**.

- **Configuración remota del concentrador PLC800:** Configuración de la conexión Ethernet, GPRS, administración de carpetas, configuración de la exportación de los datos y selección del idioma.
- **Programación de parámetros del contador:** Discriminaciones horarias, potencias contratadas, cierres de facturación, elemento de corte y lectura de cierres. Estas acciones pueden ser programadas para que se realicen en la fecha y hora que el usuario decida.
- **Lectura instantánea de variables del contador:** Energías activas, energías reactivas, potencias, factor de potencia y corriente.

Homologación  
según  
**MID**

# CIRWATT B Monofásico



## Descripción

El contador **CIRWATT B** es un contador monofásico digital multifunción de clase B en medida de energía activa y clase 2 para energía reactiva. El cumplimiento de la directiva europea MID (EN 50470-1 y EN 50470-3), permite la instalación de los contadores **CIRWATT B** en cualquier país de la comunidad económica europea.

El **CIRWATT B** dispone de comunicaciones por puerto óptico y PLC (Power Line Communication). Tiene una memoria tipo FIFO no volátil, que permite el almacenamiento de varios registros de información: curvas de carga, eventos y cierres de facturación. La información registrada no se pierde aunque el equipo no esté alimentado, además a través del display se permite la lectura en ausencia de tensión. El elemento de corte integrado en el contador permite a la distribuidora controlar la demanda del suministro de forma fiable y segura.

## Aplicación

El **CIRWATT B** es un contador estático monofásico que mide y registra energías activa y reactiva para facturación. Se utiliza para la medida de energía en el sector doméstico para potencia contratada no superior a los 15kW. El módulo de comunicación PLC integrado en el contador permite, a través del **PLC800**, la lectura de todos los parámetros registrados por el contador, además de poder visualizar el estado del equipo y realizar cambios de parámetros.

Una de las principales características de este contador es el elemento de corte, configurable hasta 15 kW, dependiendo de la demanda del abonado. En caso de que el abonado supere el valor de la potencia contratada, el relé se abrirá cortando el suministro y no volverá a cerrarse hasta que se desconecten todas las cargas necesarias. La potencia del elemento de corte puede ser programada remotamente a través del concentrador y su software de gestión (**PowerPLC**). También es posible programar éstos parámetros de forma local (puerto óptico), mediante el software de programación **SoftWatt**.

## Características técnicas

Alimentación / Medida	
Tensión Nominal	230V
Consumo	< 2W; 10 V.A
Temperatura de trabajo	-25 °C a + 70 °C
Corriente nominal	10 (60) A
Precisión	
Energía Activa	Clase B (50470)
Energía Reactiva	Clase 2.0 (IEC 62053-21)
Memoria	
Reloj	Tipo RAM salvada por pila de litio
Setup, eventos, curva carga	Memoria no volátil tipo FLASH
Capacidad:	Eventos: 200 registros / Curva de carga: 2200 / Cierres de facturación: 12
PLC	
Tipo	DCSK (Consultar otras opciones)
Hardware	CENELEC A ó CENELEC B
Elemento de corte	
Tipo	Relé biestable
Corriente máxima de conmutación	100 A
Salida tarifa	
Tipo	Relé
Características constructivas	
Grado de protección	IP 51
Detector de intrusismo	
Activación	Manipulación del contador o conexionado
Retardo	La activación está retardada 72 horas para facilitar la instalación

Homologación  
según  
**MID**

# CIRWATT B Trifásico



## Descripción

El **CIRWATT B** trifásico, es un contador para la medida y registro de energía activa clase B, y reactiva clase 2, idóneo para suministros de baja y media tensión de hasta 450kW, dependiendo del modelo. Los equipos disponen de una memoria de tipo FIFO, que permiten el almacenamiento de varios registros de información: curvas de carga, eventos, cierres de facturación. A través del display se puede visualizar la lectura de todos los parámetros registrados. Existen tres modelos básicos de **CIRWATT B** trifásico: medida directa, medida directa con elemento de corte y medida indirecta.

**CIRCUTOR, S.A.** ha diseñado los siguientes módulos de comunicación, válidos para cualquier modelo base: RS232/PLC, RS232/RS232, RS232/RS485, RS232/Ethernet; atendiendo a las necesidades actuales de mercado y a la constante evolución de las nuevas tecnologías.

El contador está disponible en 2 ó 4 cuadrantes, este último diseñado especialmente para suministros en los que es preciso registrar la energía importada y exportada por separado.

## Aplicación

El contador **CIRWATT B** trifásico es idóneo para suministros de Baja Tensión y de Media Tensión hasta 450 kW.

Pequeñas y medianas industrias, comercios y pequeñas cogeneraciones. Contador de 4 cuadrantes para las plantas fotovoltaicas con diferentes puertos de comunicaciones.

## Características técnicas

Alimentación	
Tensión Nominal	3x230 / 400V
Consumo	< 2W; 10 V.A
Temperatura de trabajo	-25 °C a + 70 °C
Corriente nominal de referencia Iref	10 (100) A
Precisión	
Energía Activa	Clase B (50470)
Energía Reactiva	Clase 2.0 (IEC 62053-21)
Memoria	
Datos	Tipo RAM salvada por pila de litio
Setup, eventos, curva carga	Memoria no volátil tipo FLASH
Capacidad:	Eventos: 200 registros / Curva de carga: 4000 / Cierres de facturación: 12 x contrato
PLC (Opcional)	
Tipo	DCSK (Consultar otras opciones)
Hardware	CENELEC A ó CENELEC B
Elemento de corte (depende del modelo)	
Tipo	Relé biestable
Corriente máxima de conmutación	100 A
Características constructivas:	
Grado de protección	IP 51
Detector de intrusismo	
Activación	Manipulación del contador o conexión
Retardo	La activación está retardada 72 horas para facilitar la instalación

\* **CIRWATT B** trifásico conexión directa

# Los contadores CIRCUTOR contribuyen en la mejora de la eficiencia energética eléctrica

*CIRCUTOR, empresa líder en eficiencia energética eléctrica, considera los contadores de energía un elemento vital e indispensable para la supervisión de la energía de una instalación.*

*Por esta razón se ha desarrollado esta gama de contadores dotados con los últimos avances tecnológicos, que nos permiten:*

- *Detección de potencia contratada no adecuada*
- *Detección de tarifa eléctrica no adecuada*
- *Análisis de consumo horario de energía*
- *Detección de puntas de demanda*
- *Consumo de energía reactiva*



## Ventajas del sistema de medida con comunicaciones PLC

- *Lectura remota*
- *Gestión energética*
- *Control de pérdidas*
- *Registro de fraude*
- *Sistema de gestión de información fácil e intuitivo*
- *Limitador de corriente, con posibilidad de apertura y rearme remoto (CIRWATT B)*
- *Garantía total de seguridad en la reconexión (CIRWATT B)*

Homologación según MID



**CIRCUTOR**



diseñado por: dptb. Comunicación - CIRCUTOR, SA

Vial Sant Jordi, s/n 08232 Viladecavalls (Barcelona) España - Tel.: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14  
central@circutor.es - <http://eficienciaenergetica.circutor.es> - <http://energyefficiency.circutor.com>