



## Contadores de prepago

# Una buena herramienta de gestión de la energía



Desde aquellos equipos en los que las soluciones se basaban en los diseños mecánicos, hasta los actuales contadores electrónicos, el salto tecnológico nos permite ofrecer soluciones compactas y robustas.

Las principales ventajas que aportan los sistemas de prepago desde el punto de vista del usuario son las siguientes: Mejoran la administración del presupuesto familiar, son sistemas fáciles de usar, impiden la generación de deuda, no hay facturas a final de mes, no hay errores en las lecturas de los registros de energía, además los sistemas de prepago proporcionan información de la energía consumida y del crédito disponible lo que permite hacer una buena gestión del consumo de energía.

Este tipo de sistemas también le suponen una serie de importantes beneficios a las compañías eléctricas: El uso de sistemas de prepago facilita el cobro de la energía, los costes de operación son más bajos ya que por ejemplo, no es necesaria una lectura periódica de los consumos, y por último, uno de los puntos clave es la mejora del control del fraude. Una de las características más importantes de los sistemas de prepago es la seguridad. En esta nueva familia de contadores CIRCUTOR ha incluido un sistema de encriptación conocido como el AES128.

Los sistemas de prepago se están convirtiendo en una buena herramienta de gestión de la energía, en aquellos países con economías emergentes en los que se plantea la necesidad de reducir el fraude y también, es una solución eficaz para control de los consumos en puertos náuticos y campings.

En muchas ocasiones los usuarios finales prefieren el prepago de la energía, ya que desde un punto de vista económico les permite gestionar mejor sus finanzas.

**CIRCUTOR** ha apostado por emplear la tecnología RFID que ya utiliza en sus sistemas de recarga del vehículo eléctrico, ya que frente a otras opciones, como por ejemplo el teclado

numérico, considera que el uso de las tarjetas inteligentes, supone un sistema sencillo y robusto.

Los primeros sistemas de prepago aparecieron a principios del siglo pasado, y su funcionamiento estaba ligado a los contadores mecánicos que se utilizaban en aquella época. La moneda se insertaba en una ranura y al hacerla girar, esta se enviaba hacia abajo, hasta llegar a la caja de monedas, situada en la parte inferior. Un muelle en el dispositivo de prepago, situado en la parte superior hacia avanzar el contador de crédito en una unidad. Como el rotor giraba, poco a poco se desenrollaba el resorte principal y cuando llegaba a cero, una palanca del interruptor se disparaba, abriendo el circuito a través del contador.

empleo de la tarjeta RFID. Cuando el saldo se agota, el contador abre el elemento de corte interno y no vuelve a cerrarlo hasta que no se carga en el equipo un nuevo saldo que previamente ha comprado el cliente. También existe un modo que permite recuperar el crédito disponible para poder cargarlo posteriormente en otro equipo.

En **modo crédito**, El usuario carga inicialmente en el contador, con la ayuda de la tarjeta RFID, un crédito

en los puertos náuticos.

**Modo prepago con recuperación:** En aquellas instalaciones donde se quiera primero facturar la energía eléctrica y puedan llevarse la energía eléctrica a otro contador, como por ejemplo, en las compañías eléctricas en las que se tenga dificultad para cobrar la energía en segundas residencias, los puertos náuticos cuando se cambia de un amarre a otro o en la recarga de vehículo eléctrico.

## AES encryption



Proceso de encriptación



Proceso de desencriptación

El AES (Advanced Encryption Standard), es un estándar de procesamiento de información (FIPS), es un algoritmo criptográfico que puede ser usado para proteger información electrónica.

El algoritmo AES puede encriptar y desencriptar información digital. El algoritmo AES puede usar claves criptográficas de 128, 192, y 256 bits.

En Junio del 2003, la Agencia Nacional de Seguridad (NSA) de EEUU anunció que el AES-128 puede ser utilizado para información clasificada de nivel SECRETA y el AES-192/256 para documentos de nivel TOP SECRET.

La información que se intercambia entre el software de gestión, encargado de grabar y leer las tarjetas, y los contadores, responsables de gestionar el consumo de energía en base al crédito disponible, se encripta utilizando el AES128.

La serie de contadores que CIRCUTOR ha desarrollado tienen tres modos de funcionamiento:

- Modo prepago, con y sin recuperación de crédito.
- Modo crédito.
- Modo dispensador de energía.

En **modo prepago**, el contador funciona como un equipo de prepago convencional. El saldo (kWh) es introducido en el contador mediante el

expresado en días. Durante este periodo consume libremente energía, almacenándose en los correspondientes registros de cada tarifa activa en función de la programación. El contrato tiene una fecha de caducidad, que corresponde a los días transcurridos desde la última recarga.

Periódicamente, el usuario debe pasar la tarjeta por el lector del contador, donde se grabará el consumo por tarifa hasta la fecha. Una vez cargados los consumos en la tarjeta, el usuario debe satisfacer el pago de la energía consumida.

En **modo dispensador**, el cliente contrata un consumo en kWh, máximo al día y un periodo de validez (en días) que se carga en el contador con la ayuda de la tarjeta RFID.

Estas son algunas de las típicas aplicaciones para los distintos modos de funcionamiento de los contadores de prepago.

**Modo prepago sin recuperación:** En aquellas instalaciones donde se quiera primero facturar la energía eléctrica, como pueden ser los campings, las compañías eléctricas en las que se tenga dificultad para cobrar la energía o

**Modo crédito:** En aquellas instalaciones donde se obliga al abonado a pasar periódicamente por la central de recarga para controlar el suministro. Podría ser una buena solución en la gestión de campings y puertos náuticos de largas estancias, y al igual que las anteriores para facilitar el pago a las compañías eléctricas.

**Modo dispensador:** Este modo de trabajo está pensado para facilitar la gestión de las Smartgrid (Es una red inteligente capaz de equilibrar consumo y generación de forma interactiva aceptando cualquier fuente de energía, transformándola para el uso final de un consumidor) siendo el ejemplo más común el control del autoconsumo en pequeñas instalaciones.

CIRCUTOR con esta nueva serie de contadores de prepago, tiene como objetivo introducir en el mercado una solución robusta y competitiva, que sea la respuesta a las necesidades de gestión de la energía.

Con la introducción de los medidores de prepago, CIRCUTOR completa la gama de contadores formada por los contadores residenciales e industriales y el sistema de telegestión PRIME. ▶