



Recarga inteligente de vehículos eléctricos



# Recarga inteligente de vehículos eléctricos





# Recarga inteligente de vehículos eléctricos

## V- Recarga inteligente de vehículos eléctricos

---

### Sistema de gestión inteligente de Recarga de Vehículos Eléctricos

#### **RVE**

Postes de recarga lenta exterior ..... V-8

#### **RVE-CP**

Cajas de recarga interior ..... V-10

#### **RVE-CM / RVE-SL**

Sistema multipunto para *parking* con varias tomas ..... V-12

#### **RVE mod3**

Postes de recarga modo 3 ..... V-15

#### **CHADEMO**

Poste de recarga exterior rápida ..... V-17

#### **RVE-CB**

Postes de recarga exterior para vehículos de 2 ruedas ..... V-18

#### **RVE-TERM**

Sistema de grabación de tarjetas de prepago para los sistemas RVE ..... V-19

## EL COCHE ELÉCTRICO ES EL COCHE DEL FUTURO

Los días que estamos viviendo marcarán un antes y un después y serán recordados, en un futuro, como una época de cambios en muchos aspectos que afectan a nuestra vida cotidiana.

Estamos en una época en la que muchos de los modelos que creamos hace años necesitan un cambio para adaptarse a la realidad del mundo actual. Uno de estos modelos que han llegado a su punto de inflexión y está empezando un verdadero cambio, es el transporte.

Existen dos motivos fundamentales por los que el transporte necesita un cambio importante:

- El primer motivo es la energía. Cada día las necesidades energéticas del planeta son mayores y las fuentes de energía son limitadas. Es por esto, que cada vez menos podemos permitirnos desaprovechar energía, por lo que hay que convertir los sistemas actuales en modelos energéticamente más eficientes.

- El segundo motivo es la protección de nuestro entorno. Los niveles de contaminación no son adecuados para la salud de los seres vivos. Pero existe un punto aún más punzante que no podemos seguir permitiendo; se trata de los niveles de emisión de CO<sub>2</sub>. El calentamiento del planeta produce a medio y largo plazo serios trastornos en el modo de vida del planeta.

- Para ahorrar energía y proteger el medio ambiente hay miles de acciones que pueden y deben hacerse. Algunas de ellas, como la implantación de sistemas de medida y ahorro energético en aparcamientos, edificios o instalaciones de todo tipo, ya llevan años



realizándose y se están consiguiendo importantes resultados. Aún así, uno de los focos más importantes de consumo energético (y por tanto de emisión directa o indirecta de CO<sub>2</sub>) hoy en día es el transporte. Aún más, a nivel de eficiencia energética éste deja mucho que desear.

En lo que se refiere al ahorro energético en general estamos, por tanto, ante uno de los mayores puntos de mejora a nivel mundial. Sirva como dato que el transporte representa en España aproximadamente el 40% del consumo energético.





**El coche eléctrico es una parte importante de la solución a nuestros problemas de energía y de protección del entorno.**

El coche eléctrico es una realidad tecnológicamente viable desde los años 70, pero en un mundo tan globalizado como en el que nos encontramos (que cuenta con un parque automovilístico de más de 900 millones de vehículos) es necesario que se produzcan un conjunto de condiciones para iniciar un verdadero cambio.

Estas condiciones se han producido y el coche eléctrico se ha convertido en una realidad.

**¿CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE CARGAR LAS BATERÍAS DEL COCHE ELÉCTRICO?**

La mayoría de los fabricantes de coches trabajan hoy en día en el desarrollo del coche eléctrico. Existen ya modelos a la venta y circulando, y en los próximos meses y años dispondremos de un gran abanico de modelos de todo tipo.

El coche eléctrico es una realidad pero, para que triunfe y se implante, es imprescindible hacer una apuesta clara y enérgica para implantar las infraestructuras adecuadas. Esto es algo que no puede hacerse de forma lenta. Es un proceso que debe hacerse rápido y previo a su popularización.

Es evidente que para que el coche eléctrico triunfe los usuarios han de poder recargar sus baterías de una forma fácil y en diversos lugares. Al existir unas redes eléctricas ya implantadas por todo el territorio, la recarga puede ser distribuida; pueden recargarse en multitud de puntos que ya cuentan con suministro de electricidad. En un *parking* del centro de la ciudad, en ruta, en el centro comercial, en el *parking* de casa, etc., en cualquier punto donde estemos tenemos electricidad. Un *parking* público, por ejemplo, puede dar servicio de aparcamiento y al mismo tiempo también el servicio de recarga del vehículo. Implantar puntos de recarga en vías públicas y distintos aparcamientos públicos de las ciudades permitirá, a los usuarios de estos tipos de vehículos, no tener que dirigirse siempre al mismo *parking* para recargar su vehículo, pudiendo elegir entre una red de *parkings* o puntos de la vía pública como si de gasolineras se tratase.

A corto plazo la recarga de los vehículos eléctricos se producirá principalmente en el *parking*, ya sea público o privado y quizá en menor medida, pero también importante en el exterior. Es imprescindible que exista variedad de opciones para el usuario. Evidentemente cada tipo de instalación (*parking* público, privado, privado comunitario, vía pública, estación de servicio, etc.) requerirá un equipo específico de recarga adaptado a las necesidades de la instalación.

**El reto de la recarga de coches eléctricos estriba en que se precisa de una potencia eléctrica muy importante.** Si muchos coches cargaran al mismo tiempo sus baterías en forma rápida en horas de máxima demanda (“horas punta”) la demanda superaría la capacidad de la red. De no controlarse esta situación podría producirse un colapso en la red eléctrica. Pero del reto pasamos a la oportunidad. Actualmente existe una gran diferencia entre la demanda en diferentes horas del día. Existen horas “punta” en donde se requiere mucha potencia y horas “valle” en las que estamos bajo mínimos. **La tecnología nos permite “uniformizar” la curva de demanda si cargamos las baterías de los coches de forma “inteligente”.**



## EL COCHE ELÉCTRICO ES UN SISTEMA DIFERENTE

Como deducimos de lo anterior, el coche eléctrico es un sistema diferente del coche de gasolina.

Por un lado, puede recargarse prácticamente en cualquier lugar.

Por otro lado, debemos procurar que la recarga no se produzca en horas "punta".

Las redes eléctricas actuales suelen disponer de unas horas punta muy similares todos los días en las que el consumo es máximo (aproximadamente entre 7 y 9 de la tarde) y unas horas valle en las que el consumo es mínimo (durante la noche). Normalmente en España durante las horas valle existe un excedente de energía proveniente de parques eólicos, entre otras fuentes, y esta energía se tiene que desechar ya que no se puede almacenar en grandes cantidades. Es por esto que si conseguimos realizar la mayor parte de la carga de los vehículos eléctricos durante las horas valle estaremos aprovechando una energía que normalmente se tiene que desechar y que es más económica. Es aquí donde surge el concepto de **redes inteligentes**, y en los puntos de carga donde se quiera aprovechar esta situación pueden instalarse equipos preparados para tal efecto.

Un dato que puede ayudar a comprender la magnitud del reto en cuanto a la potencia eléctrica necesaria: La potencia necesaria para cargar la batería de un coche eléctrico en un enchufe Standard (doméstico) es de  $\approx 3,3\text{kW}$  si se quiere cargar en  $\approx 5$  horas y de  $\approx 40\text{kW}$  si se quiere cargar en  $\approx 24$  minutos (enchufe de tipo industrial).

La tecnología actual nos permite recargar a mayor o menor velocidad. Existen modelos de vehículos eléctricos con tomas de carga estandar y vehículos con una segunda toma de carga rápida. El uso mayoritario para las redes actuales españolas debe ser la recarga normal ya que la recarga rápida precisa mucha energía en muy poco tiempo y las redes eléctricas actuales no están preparadas para soportar una posible simultaneidad de un gran número de

recargas rápidas, aún así, es posible tener una combinación mayoritaria de equipos de recarga normal con algunos equipos de recarga rápida en algunos puntos.

Existe un ambicioso **Plan del Ministerio de Industria y comercio del Estado Español "Plan MOVELE"** que fomenta la **implantación del coche eléctrico**. El plan MOVELE prevé la implantación de **1 millón de vehículos eléctricos en España para el año 2014**. Si se hace correctamente esto no será un problema para las redes eléctricas actuales. Aún así, la implantación del vehículo eléctrico en España y en todo el mundo será uno de los grandes retos que deberán afrontarse en lo que a diseño, desarrollo y mejora de las redes eléctricas se refiere.

A nivel de implantación, con tal de que ésta pueda ser rápida y sencilla es imprescindible que los sistemas instalados puedan funcionar de forma totalmente autónoma y el usuario pueda pagar por aquello que consuma, es decir, que los puntos de recarga dispongan de sistema de medida de energía eléctrica y sistema de prepago, con tal de que el usuario pueda utilizar y consumir aquello que realmente necesita, a parte de disponer de todos los sistemas de protección y seguridad eléctrica, según la normativa aplicable.

**El coche eléctrico conlleva cambios diversos: de hábitos, infraestructuras, tecnología, etc.**

## CIRCUTOR HA DISEÑADO UN SISTEMA INTELIGENTE DE REGARGA

Para dar respuesta a los retos planteados en **CIRCUTOR** hemos realizado una labor de I+D+i y desarrollado un **sistema inteligente de recarga de vehículos eléctricos**, capaces de cargar las baterías cuando la energía esté disponible y sea más económica (control **Load Shedding**), capaces de identificar la disponibilidad de crédito de carga en cualquier punto (control **RFID**), capaces de discriminar diversos puntos de recarga en un mismo aparcamiento (control **Bluetooth**), capaces de recargar en tiempo reducido o **Standard (Fast Charge Control)**.

Estamos hablando de la gama **RVE** de **CIRCUTOR**.

La gama **RVE** de **CIRCUTOR** cuenta con modelos de recarga de vehículos eléctricos:

- Con sistema de prepago de energía mediante tarjetas de proximidad.
- Adaptados a la vía pública con sistema antivandálico.
- De interior para parkings públicos con sistema de prepago de energía integrado.
- Con medida para parkings privados y modelos especiales para parkings comunitarios.
- Con velocidad de carga normal y de carga rápida.

## CONCLUSIÓN

Estamos al principio de un gran cambio a nivel mundial. en el sector del transporte

El coche eléctrico es una necesidad que aporta ventajas de todo tipo siendo energéticamente más sostenible.

Está claro que el coche eléctrico ha llegado. El proceso es irreversible y va hacia adelante.

Los sistemas de recarga son vitales para facilitar el proceso de implantación.

**CIRCUTOR** es el primer fabricante español del Innovador sistema de recarga **RVE** con múltiples equipos.

# Sistema de gestión inteligente de Recarga de Vehículos Eléctricos



## COMUNICACIONES

- RS-485, Ethernet, PLC, GPRS, 3G



## GESTIÓN DE LA ENERGÍA

- Medida / Tarificación
- Calidad de red
- Consumos parciales
- Gestión inteligente de la recarga



## EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Compensación de reactiva y filtrado de armónicos



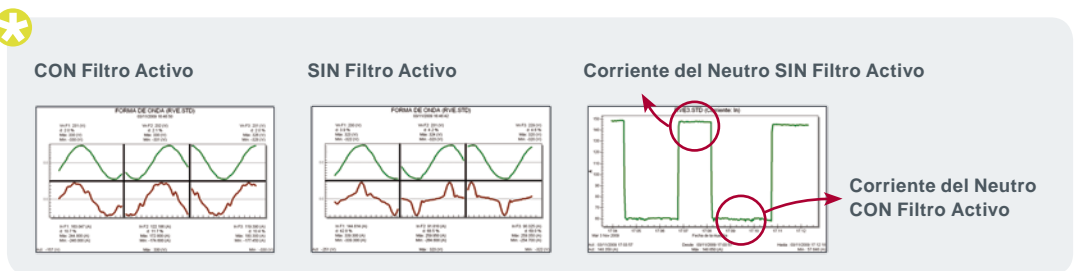
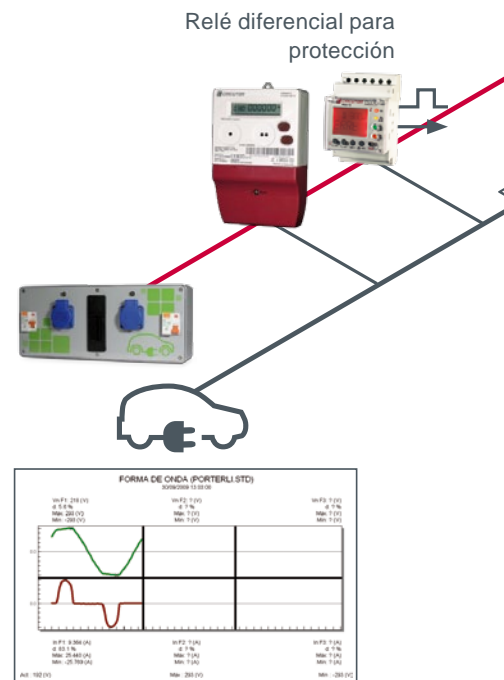
## SOFTWARE

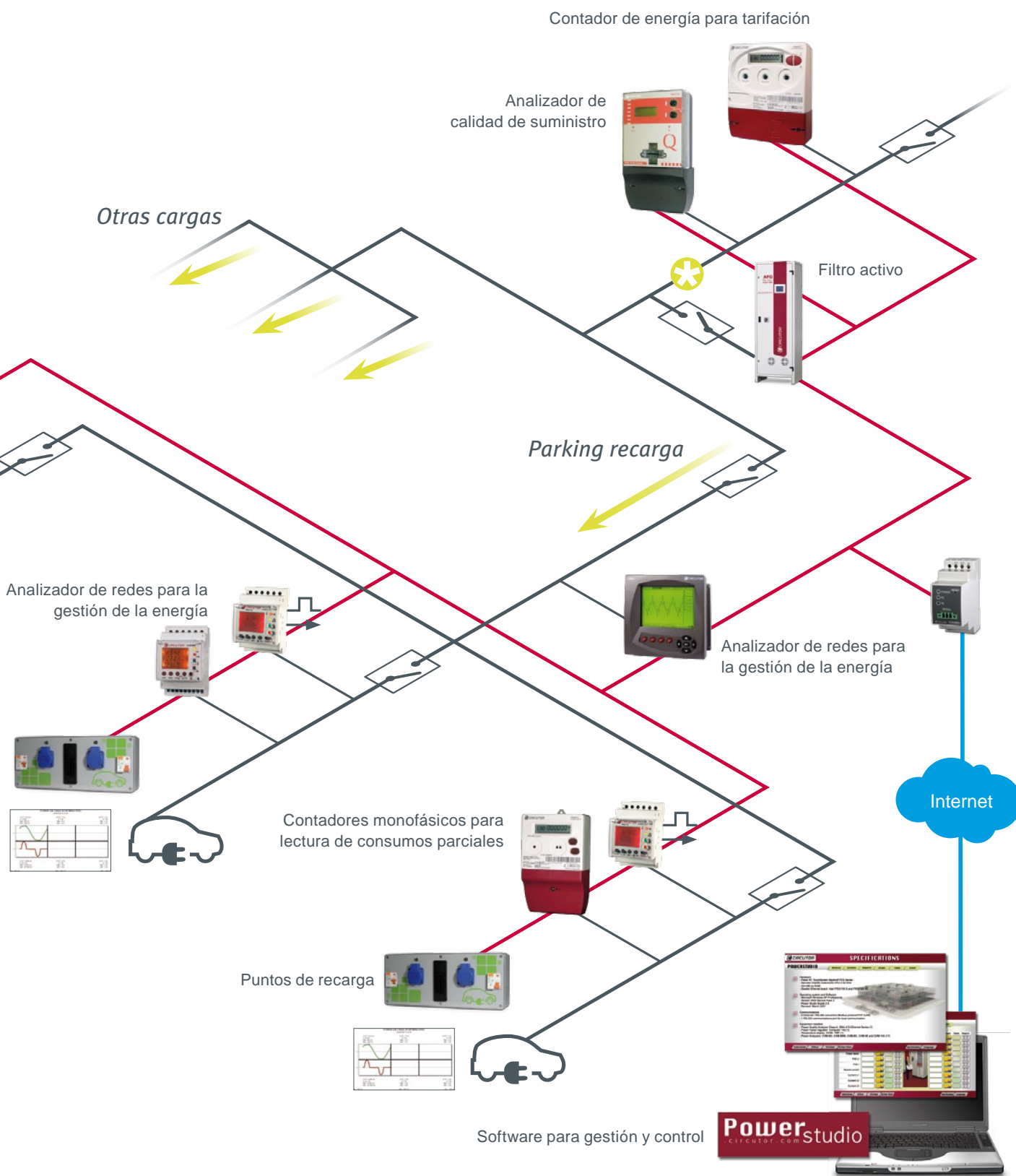
- Tiempo real
- Multi usuarios
- Gráficos
- Conexión remota
- Gestión de alarmas
- Registro de históricos
- Multiplataforma



## IDENTIFICACIÓN

- RFID (Radio Frequency ID), Código de barras, Tarjeta magnética





# RVE

Postes de recarga lenta exterior



## Descripción

Los postes de recarga de vehículos de la familia **RVE**, han sido diseñados para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos en la vía pública, cumpliendo con todas las normativas de seguridad eléctrica así como seguridad en el acceso y la medida y gestión del consumo.

La robustez frente al uso y al vandalismo es uno de los aspectos que se han tenido muy en cuenta a la hora de diseñar estos equipos, así como el dotarlos de un diseño estético sobrio y elegante.

Toda la familia de equipos **RVE** ha sido pensada para dar al usuario del vehículo eléctrico, un método sencillo para recargar su vehículo allí donde lo estacione. Los postes de recarga disponen de un fácil sistema de acceso y pago de energía mediante tarjetas sin contacto, así como un práctico sistema de apertura y cierre. De esta forma, todo el proceso de recarga puede realizarse con tan solo unos pocos pasos por cualquier usuario sin necesidad de conocimientos técnicos.

## Aplicación

Todos aquellos lugares en intemperie susceptibles de ser destinados al estacionamiento de vehículos de cualquier tipo (coches, motos, bicicletas, transporte, limpieza, ...). Un ejemplo de estos pueden ser la vía pública, parkings públicos exteriores, parkings exteriores en grandes superficies, aeropuertos, empresas de alquiler de vehículos, empresas de limpieza, etc.

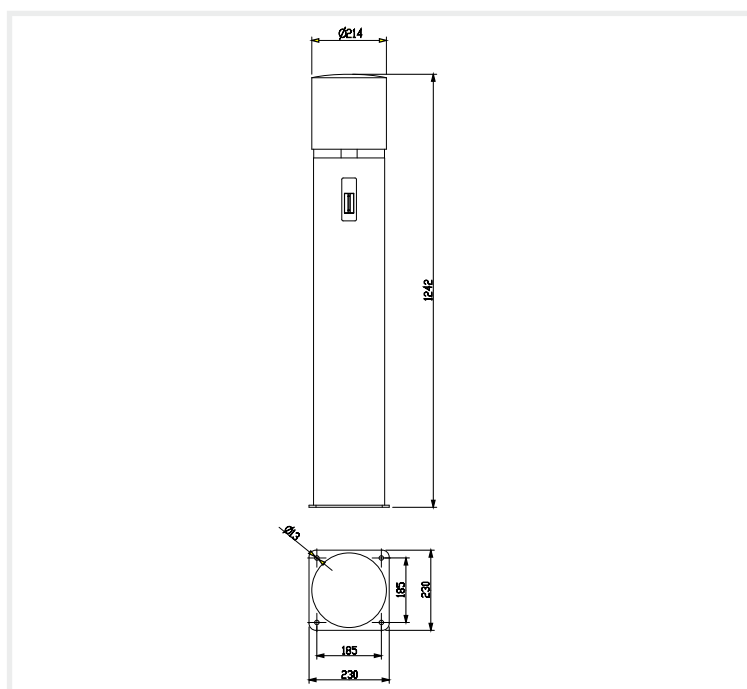
## Características

| Características   |  |
|---|--|
|   | Cuerpo metálico antivandálico                                    |
|   | Recubrimiento antigrafiti  |
|   | Acceso y prepago mediante tarjetas de proximidad                 |
|   | Display de 2 dígitos para monitorización de información          |
|   | Medida de energía integrada                                      |
|   | Protección diferencial con reconexión automática integradas      |
|   | Sistema de protección frente a intento de hurto de energía       |
|   | Sistema de apertura antivandálico                                |
|   | Preparado para uso en exterior (IP 54)                           |
|   | Diseño estético elegante   |
|   | Diversos tipos   |
| Características técnicas comunes  |  |
| Tensión de entrada  | 230 V c.a.   |
| Tolerancia  | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada   | 50 ... 60 Hz   |
| Tensión de salida   | 230 V c.a.   |
| Corriente máxima de salida  | 16 A por toma  |
| Conector  | Schuko "CEE 7/4" (Otros bajo pedido)                             |
| Medida de corriente   | Contador integrado   |
| Diferencial   | Reconectable automáticamente                                     |
| Lector RFID   | ISO 14443A   |
| Frecuencia de trabajo RFID  | 13,56 MHz  |
| Temperatura ambiente  | -20 ... + 50 °C  |
| Características mecánicas   |  |
| Superficie  | Pintura de poliéster gris RAL 9006 con recubrimiento antigrafiti |
| Envoltorio  | Acero inoxidable 3mm grosor AISI304                              |
| Grado de protección mecánica  | IK8  |
| Grado de protección   | IP 54  |
| Anclaje   | Plantilla de fijación al suelo con 4 pernos                      |
| Normas  |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 61008-1, IEC 60884-1 , IEC 60529, IEC 61010, UNE-EN55011, ISO 14443A |  |

**RVE**

## Postes de recarga exterior

## Dimensiones RVE



## Referencias

| Tipo      | Código | Comunicaciones | Tomas de recarga | Potencia   | Dimensiones        | Peso (kg) |
|-----------|--------|----------------|------------------|------------|--------------------|-----------|
| RVE-1     | V10110 | -              | 1                | 1 x 3,6 kW | Ø 179 mm x 1230 mm | 30        |
| RVE-1 COM | V10115 | RS-485         | 1                | 1 x 3,6 kW | Ø 179 mm x 1230 mm | 30        |
| RVE-2     | V10120 | -              | 2                | 2 x 3,6 kW | Ø 214 mm x 1230 mm | 40        |
| RVE-2 COM | V10125 | RS-485         | 2                | 2 x 3,6 kW | Ø 214 mm x 1230 mm | 40        |
| RVE-2 IP  | V10130 | TCP/IP         | 2                | 2 x 3,6 kW | Ø 214 mm x 1230 mm | 41        |
| RVE-2 MOV | V10135 | TCP/IP         | 2                | 2 x 3,6 kW | Ø 214 mm x 1230 mm | 43        |

## Características técnicas individuales

| Tipo      | Código | Descripción   |
|-----------|--------|---|
| RVE-1     | V10110 | Poste de recarga exterior de 1 toma monofásica toma schuko (230 V <sub>ca.</sub> , 16 A por toma, 3,6 kW) Modo 1<br>• Cuerpo circular en acero inoxidable recubierto con pintura antigrafiti, protección IP54, cabezal móvil de protección de la conexión, 1 toma schuko y puerta de mantenimiento lateral<br>• Dimensiones 1230 x 179mm (cerrado) (Alto x Ancho)<br>• Incluye contaje de energía, sistema de prepago mediante tarjetas de proximidad <b>ISO 14443A</b> , display de información de créditos disponibles y estado de la carga, protección magnetotérmica independiente por toma y protección diferencial con reconexión automática    |
| RVE-1 COM | V10115 | Similar a la versión <b>RVE-1</b> pero dispone además de comunicaciones RS-485  |
| RVE-2     | V10120 | Poste de recarga exterior de 2 tomas monofásicas tomas schuko (230 V <sub>ca.</sub> , 16 A por toma, 7,2 kW) - Modo 1<br>• Cuerpo circular en acero inoxidable recubierto con pintura antigrafiti, protección IP54, cabezal móvil de protección de la conexión, 1 toma schuko y puerta de mantenimiento lateral<br>• Dimensiones 1230x214mm (cerrado) (Alto x Ancho)<br>• Incluye contaje de energía, sistema de prepago mediante tarjetas de proximidad <b>ISO 14443A</b> , display de información de créditos disponibles y estado de la carga, protección magnetotérmica independiente por toma y protección diferencial con reconexión automática |
| RVE-2 COM | V10125 | Mismas prestaciones modelo <b>RVE-2</b> , más comunicaciones RS-485   |
| RVE-2 IP  | V10130 | Mismas prestaciones modelo <b>RVE-2 COM</b> , más comunicaciones Ethernet y almacenamiento de datos de recargas   |
| RVE-2 MOV | V10135 | Mismas prestaciones modelo <b>RVE-2 IP</b> , más protecciones magnetotérmicas motorizadas y protecciones contra sobretensiones  |

# RVE-CP

Cajas de recarga interior

## Descripción

Las cajas de recarga de vehículos de la familia **RVE**, han sido diseñadas para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos en *parking* cubiertos, cumpliendo con todas las normativas de seguridad eléctrica así como seguridad en el acceso, medida y gestión del consumo.

La robustez frente al uso y al vandalismo, así como la facilidad de instalación y uso, es uno de los aspectos que se han tenido muy en cuenta a la hora de diseñar estos equipos. Así mismo, estos equipos destacan por ser equipos muy compactos con un alto nivel tecnológico integrado.

Toda la familia de equipos **RVE** ha sido pensada para dar al usuario del vehículo eléctrico, un método sencillo para recargar su vehículo allí donde lo estacione. Las cajas de recarga para *parking* con múltiples usuarios se han dotado de un sistema de acceso y pago de energía mediante tarjetas sin contacto. De esta forma todo el proceso de recarga puede realizarse con tan solo unos pocos pasos por cualquier usuario sin necesidad de conocimientos técnicos.

## Aplicación

Estos equipos están especialmente diseñados para ser usados en *parking* cubiertos, susceptibles de ser destinados al estacionamiento de vehículos de cualquier tipo (coches, motos, bicicletas, transporte, limpieza, ...). Un ejemplo de estos pueden ser *parking* públicos interiores, *parking* privados comunitarios, aeropuertos, empresas de alquiler de vehículos, empresas de limpieza, etc.



## Características

| Características  |  |
|--|--|
|  | Cuerpo metálico antivandálico                              |
|  | Reducidas dimensiones                                      |
|  | Acceso y prepago mediante tarjetas de proximidad           |
|  | Display de 2 dígitos para monitorización de saldo          |
|  | Medida de energía integrada                                |
|  | Protecciones eléctricas integradas (según modelo)          |
|  | Sistema de protección frente a intento de hurto de energía |
|  | Preparado para uso en interiores                           |
|  | Diseño estético elegante                                   |
|  | Diversos modelos   |
|  | Display kW-h total y parcial (Solo tipo doméstico)         |
| Características técnicas comunes   |  |
| Tensión de entrada   | 230 V c.a.   |
| Tolerancia   | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada  | 50 ... 60 Hz   |
| Tensión de salida  | 230 V c.a.   |
| Corriente máxima de salida   | 16 A por toma  |
| Conector   | Schuko "CEE 7/4" (Otros bajo pedido)                       |
| Medida de corriente  | Contador integrado   |
| Protecciones   | Interruptor magnetotérmico y diferencial                   |
| Lector RFID  | ISO 14443A   |
| Frecuencia de trabajo RFID   | 13,56 MHz  |
| Temperatura ambiente   | -20 ... + 50 °C  |
| Características mecánicas  |  |
| Superficie   | Pintura de poliéster gris RAL 9006                         |
| Envoltorio   | FE ST37 2mm grosor   |
| Grado de protección mecánica   | IK8  |
| Grado de protección  | IP 32  |
| Anclaje  | 4 puntos para sujeción a pared                             |
| Normes   |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte 1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 60884-1<br>IEC61010, UNE-EN55011, ISO 14443A |  |



# RVE-CP

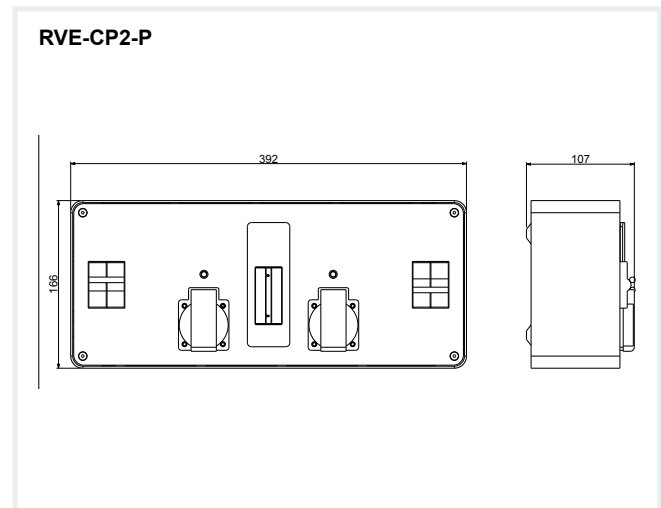
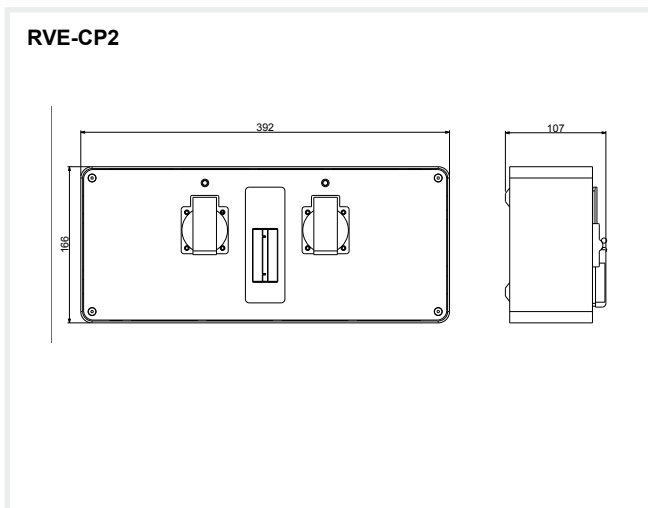
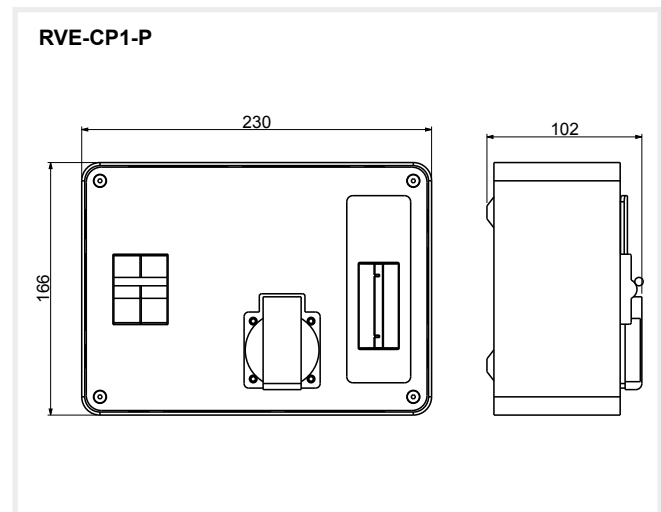
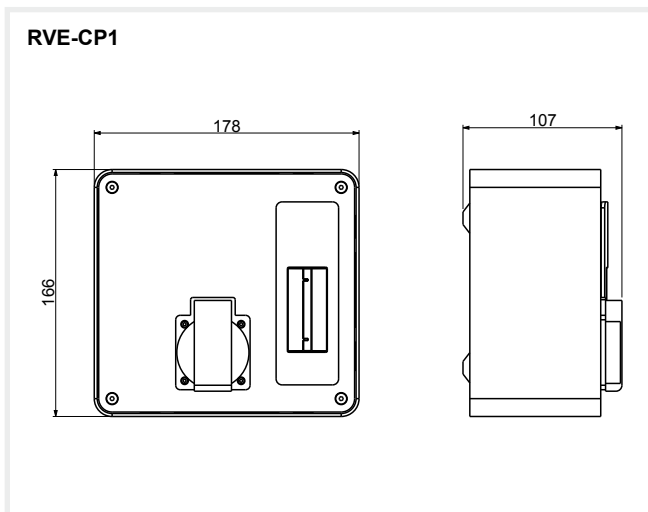
Cajas de recarga interior



## Referencias

|  | Tipo        | Código | Potencia   | Prot. diferencial / Magnetotérmico | Dimensiones (mm) | Peso (kg) |
|--|-------------|--------|------------|------------------------------------|------------------|-----------|
| Caja Parking 1 toma                            | RVE - CP1   | V20010 | 3,6 kW     | -                                  | 178x166x107      | 4         |
| Caja Parking 2 tomas                           | RVE - CP2   | V20020 | 2 x 3,6 kW | -                                  | 286x166x107      | 5         |
| Caja Parking 1 toma con protecciones           | RVE - CP1-P | V20110 | 3,6 kW     | Sí                                 | 230x166x107      | 4,2       |
| Caja Parking 2 tomas con protecciones          | RVE - CP2-P | V20120 | 2 x 3,6 kW | Sí                                 | 392x166x107      | 5,4       |
| Caja Parking doméstica 1 toma                  | RVE - CD1   | V21010 | 3,6 kW     | -                                  | 135x155x88       | 4         |
| Caja Parking doméstica 1 toma con protecciones | RVE - CD1-P | V21110 | 3,6 kW     | Sí                                 | 135x155x88       | 4,2       |

## Dimensiones



# RVE-CM / RVE-SL

Sistema multipunto para *parking* con varias tomas



## Descripción

El sistema multipunto de la familia **RVE**, ha sido diseñado para dar una solución inteligente a la recarga de vehículos eléctricos en los *parking* con múltiples tomas.

Esta solución permite gestionar la recarga de un gran número de vehículos eléctricos de forma inteligente, controlando los distintos parámetros de la red eléctrica y los vehículos que a ella se conectan, así como las preferencias del usuario y del gestor del *parking*. El sistema permite cargar en las condiciones más favorables en cuanto a tarifas eléctricas, o de forma inmediata si lo requiere el usuario. Al mismo tiempo el gestor del aparcamiento puede optimizar al máximo su instalación que se encarga de realizar un control de potencia gestionando las cargas de los vehículos eléctricos y la capacidad de la línea con tal de evitar que esta pueda saturarse aprovechándola al máximo. Así mismo el sistema puede detectar anomalías de la red eléctrica de suministro e informar y actuar para prevenirlos.

El sistema también permite la integración con sistemas de pago, así como la exportación de datos eléctricos como consumos totales, parciales, alarmas, históricos de carga, sucesos, etc.

Este sistema está formado por 2 equipos, por un lado disponemos del punto de conexión del vehículo a la red eléctrica **RVE-SL** y por el otro lado del controlador master **RVE-CM20** que aporta la inteligencia al sistema.

Los equipos **RVE-SL** están diseñados para ser instalados junto a la plaza de aparcamiento del vehículo con tal de que este pueda conectarse de forma cómoda y sencilla para realizar la recarga de los vehículos eléctricos. Está formado por una caja robusta diseñada para instalarse en la pared del *parking* y soportar un uso continuo por parte de los usuarios. Esta caja dispone de una toma para la conexión del vehículo eléctrico así como un indicador luminoso de estado para indicar el estado de la carga. Internamente el equipo dispone de sistema de medida con tal de poder conocer el consumo eléctrico del vehículo conectado. Dispone de comunicaciones para conectarse al controlador Master, así como elementos de corte y protecciones eléctricas para realizar la gestión de la energía eléctrica de forma inteligente, así como para proteger la instalación y al usuario.

El equipo **RVE-CM20** es el dispositivo que aporta la inteligencia así como la interfaz de usuario al sistema. Dispone de una pantalla así como un lector de tarjetas RFID para la identificación de usuario. Igualmente, el equipo **RVE-CM20** puede ser integrado con otros lectores como banda magnética o código de barras con tal de realizar una primera integración con los *tickets* del aparcamiento a nivel de identificación de usuario. El equipo está pensado también para ser integrado con otros sistemas de pago en los aparcamientos.

El equipo **RVE-CM20** dispone de conexión IP, así como un protocolo abierto de fácil integración. Cada controlador **RVE-CM20** puede controlar hasta 20 tomas de recarga **RVE-SL**. En caso de ser necesarias más tomas puede ampliarse mediante más unidades **RVE-CM20** formando un único sistema a nivel de operación e integración.

## RVE-CM20

Solución inteligente para *parking* con varias tomas



Las funciones principales del controlador son:

- Selección de toma de corriente recarga
- Captura y gestión de energía
- Control de potencia del conjunto de dispositivos
- Comunicación con elementos de medida de energía eléctrica externos (por ejemplo: Contadores de compañía o filtros de armónicos)
- Comunicar con otros elementos del *parking* (por ejemplo: los sistemas de pago para mandar información de consumos u otras informaciones que puedan ser de interés para el explotador del aparcamiento o comunicar con los sistemas de guiado de plazas de aparcamiento para conocer el estado y localización de los vehículos aparcados en plazas dedicadas a vehículos eléctricos).

### Aplicación

Estos equipos están especialmente diseñados para ser usados en *parking* cubiertos con **múltiples** plazas de aparcamiento para vehículo eléctrico. Un ejemplo de estos pueden ser *parking* públicos interiores, *parking* privados comunitarios, aeropuertos, empresas de alquiler de vehículos, empresas de limpieza, etc.

## RVE-CM20

### Características

| Características  |  |
|--|--|
|  | Cuerpo metálico  |
|  | Acceso y prepago mediante tarjetas de proximidad   |
|  | Identificación mediante tarjetas banda magnética o código de barras (opcional)   |
|  | Display LCD 15" táctil   |
|  | Control de hasta 20 tomas  |
|  | Comunicación TCP-IP  |
|  | Diseño estético elegante   |
|  | Gestión de control de potencia integrado   |
|  | Integración con otros sistemas (Sistemas de pago, contadores de compañía eléctrica, sistema de guiado y otros dispositivos de control) |
|  | Gestión de alarmas   |
|  | Generación de históricos   |
| Características técnicas   |  |
| Tensión de entrada   | 230 V c.a.   |
| Tolerancia   | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada  | 50 ... 60 Hz   |
| Dispositivo de entrada   | Pantalla táctil  |
| Interfaz   | Pantalla LCD color 15" integrada   |
| Lector RFID  | ISO 14443A   |
| Frecuencia de trabajo RFID   | 13,56 MHz  |
| Potencia recarga máxima  | 200 W  |
| Comunicaciones   | TCP-IP, RS-485, RS-232 y Zigbee  |
| Temperatura ambiente   | -20 ... + 50 °C  |
| Características mecánicas  |  |
| Superficie   | Pintura de poliéster gris RAL 9006   |
| Envoltorio   | FE ST37 2mm grosor   |
| Grado de protección  | IP 20  |
| Anclaje  | 4 puntos para sujeción a pared   |
| Peso   | 24 kg  |
| Dimensiones  | 600 mm; 380 mm; 210 mm   |
| Normas   |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte 1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 60884-1, IEC61010, UNE-EN55011 |  |

## RVE-SL

Solución inteligente para *parking* con varias tomas



## RVE-SL

### Características

| Características  |  |
|--|--|
|  | Cuerpo metálico antivandálico                              |
|  | Reducidas dimensiones                                      |
|  | Indicación visual de estado de carga                       |
|  | Comunicaciones con equipo master                           |
|  | Medida de energía integrada                                |
|  | Protecciones eléctricas integradas (opcional)              |
|  | Sistema de protección frente a intento de hurto de energía |
|  | Diseño estético elegante                                   |
| Características técnicas   |  |
| Tensión de entrada   | 230 V c.a.   |
| Tolerancia   | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada  | 50 ... 60 Hz   |
| Corriente máxima de salida   | 16 A   |
| Conector   | Schuko "CEE 7/4" (Otros bajo pedido)                       |
| Medida de corriente  | Contador integrado   |
| Potencia recarga máxima  | 3,6 kW   |
| Diferencial  | Si   |
| Magnetotérmico   | Si   |
| Temperatura de uso   | -20 ... + 50 °C  |
| Características mecánicas  |  |
| Superficie   | Pintura de poliéster gris RAL 9006                         |
| Envoltorio   | FE ST37 2mm grosor   |
| Grado de protección  | IP 20  |
| Anclaje  | 4 puntos para sujeción a pared                             |
| Peso   | 2 kg   |
| Dimensiones  | 178 mm; 166 mm; 88 mm (107 mm)                             |
| Normas   |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte 1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 60884-1, IEC61010, UNE-EN55011 |  |

### Referencias

|  | Tipo       | Código |
|--|------------|--------|
| Controlador remoto para 20 tomas       | RVE - CM20 | V22110 |
| Caja parking 1 servicio control remoto | RVE - SL   | V22120 |

# RVE mod3

Postes de recarga modo 3

## Descripción

Los postes de recarga de vehículos de la familia **RVE-2 modo 3**, han sido diseñados para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos que están preparados para soportar la recarga rápida de sus baterías, cumpliendo con todas las características del modo 3, según la norma IEC 61851-1, así como las normativas de seguridad eléctrica y seguridad en el acceso y la medida y gestión del consumo.

La carga del Vehículo Eléctrico tiene que realizarse en las condiciones adecuadas de control y seguridad. La norma IEC 61851-1 define la carga en modo 3 como la conexión del vehículo eléctrico (VE) a la red de c.a. utilizando un sistema de alimentación específico para vehículos eléctricos (SAVE), y que está conectado de forma permanente a la red de alimentación de corriente alterna.

Este modo de carga incluye un circuito piloto de control entre el SAVE y el Vehículo eléctrico, para realizar funciones de comunicación y control de la carga. En lo que a recarga rápida de los vehículos se refiere, estos deben estar preparados y adaptados para tal funcionalidad. Aquellos que están preparados pueden recargar sus baterías en un tiempo muy inferior a un vehículo con carga estándar, si bien por el momento existen distintos modos de cargas rápidas, en la familia RVE se han desarrollado los sistemas más comunes, la carga rápida monofásica de 32 A-230 V 7,2 kW en modo 3 y la trifásica de 32 A - 400 V- 22 kW, todas ellas en modo 3.

La robustez frente al uso y al vandalismo es uno de los aspectos que se han tenido en cuenta a la hora de diseñar estos equipos, así como el dotarlos de un diseño estético sobrio y elegante sin necesidad de conocimientos técnicos.



## Características

| Características   |  |
|---|--|
|   | Cuerpo metálico antivandálico                                    |
|   | Recubrimiento antigrafiti  |
|   | Acceso y prepago mediante tarjetas de proximidad                 |
|   | Display de 2 dígitos para monitorización de información          |
|   | Medida de energía integrada                                      |
|   | Protección diferencial con reconexión automática integradas      |
|   | Sistema de protección frente a intento de hurto de energía       |
|   | Diseño estético elegante   |
|   | Diversos tipos   |
| Características técnicas comunes  |  |
| Tensión de entrada  | 230 V c.a. / 400 V c.a.  |
| Tolerancia  | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada   | 50 ... 60 Hz   |
| Tensión de salida   | 230 V c.a. / 400 V c.a. (según tipo)                             |
| Corriente máxima de salida  | 32 A por toma  |
| Medida de corriente   | Contador integrado   |
| Diferencial   | Reconectable automáticamente                                     |
| Lector RFID   | ISO 14443A   |
| Frecuencia de trabajo RFID  | 13,56 MHz  |
| Temperatura ambiente  | -20 ... + 50 °C  |
| Características mecánicas   |  |
| Superficie  | Pintura de poliéster gris RAL 9006 con recubrimiento antigrafiti |
| Envoltorio  | Acero inoxidable 3mm grosor AISI304                              |
| Grado de protección mecánica  | IK8  |
| Grado de protección   | IP 54  |
| Anclaje   | Plantilla de fijación al suelo con 4 pernos                      |
| Normas  |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 61008-1, IEC 60884-1 , IEC 60529, IEC 61010, UNE-EN55011, ISO 14443A |  |

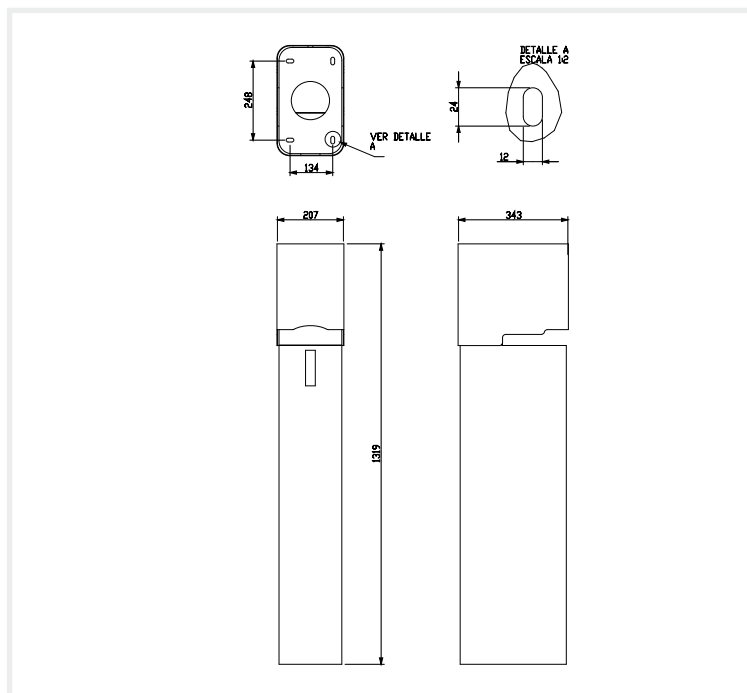
## RVE modo 3

### Postes de recarga modo 3

#### Dimensiones

#### Aplicación

La recarga rápida necesita de una instalación eléctrica preparada, debido a la gran demanda de energía que se puede llegar a pedir en un tiempo muy reducido. Es por ello que la recarga rápida está pensada para ser instalada en aparcamientos u otros lugares adaptados especialmente donde se prevé la necesidad de este tipo de recarga.



#### Referencias

| Tipo               | Código | Comunicaciones | Memoria interna | Tomas de recarga                            | Potencia              | Dimensiones         | Peso (kg) |
|--------------------|--------|----------------|-----------------|---|-----------------------|---------------------|-----------|
| RVE-2-CT32 MOD3    | V10225 | -              | -               | 2 tipo II según norma IEC 62196-2           | 2 x 21 kW             | 210 x 1310 x 346 mm | 62        |
| RVE-2-CT32 IP MOD3 | V10230 | TCP/IP         | Si              |   | 2 x 21 kW             | 210 x 1310 x 346 mm | 63        |
| RVE-2 MIX          | V10245 | -              | -               | 1 tipo II según norma IEC 62196-2 + 1 shuko | 1 x 21 kW+ 1 x 3,6 kW | 210 x 1310 x 346 mm | 58        |
| RVE-2 IP MIX       | V10250 | TCP/IP         | Si              |   | 1 x 21 kW+ 1 x 3,6 kW | 210 x 1310 x 346 mm | 59        |

# CHAdemo

Poste de recarga exterior rápida



## Descripción

Las estaciones de carga rápida de **CIRCUTOR** ofrecen la forma más rápida de cargar los vehículos eléctricos de hoy en día. Su innovador diseño constructivo ha sido concebido de manera original para ofrecer una solución de carga rápida, fácil de usar, siguiendo los estándares actuales **CHAdemo** para la carga rápida de vehículos eléctricos en corriente continua. En el diseño de este equipo se ha tenido muy en cuenta tanto la facilidad de instalación, como las protecciones eléctricas necesarias para aumentar la seguridad de los usuarios.

EL equipo dispone de comunicaciones (Ethernet, 3G,...) con tal de permitir una conexión permanente, con estaciones de control remoto, desde las cuales se pueda monitorizar en tiempo real los datos del equipo de recarga, así como actuar sobre el equipo de forma remota, posibilitando una forma de gestión que permita rentabilizar los equipos de una manera sencilla.

Sus principales características son:

- Velocidad de carga media inferior a 15 min
- Sistema modular y escalable
- Módulo de potencia protegido y alejado del usuario
- compacto de reducidas dimensiones
- Comunicaciones integradas
- Recarga Inteligente
- Opción de sistemas mixtos CA/CC Modos 3 y 4
- Seguridad eléctrica
- Diseño estético elegante
- Interface de usuario agradable con pantalla táctil de fácil utilización
- Indicación luminosa

## Aplicación

La recarga rápida necesita de una instalación eléctrica preparada, debido a la gran demanda de energía que se puede llegar a pedir en un tiempo muy reducido. Es por ello que **CHAdemo** está pensado para ser instalado en aparcamientos u otros lugares adaptados especialmente donde se prevé la necesidad de este tipo de recarga.

## Características

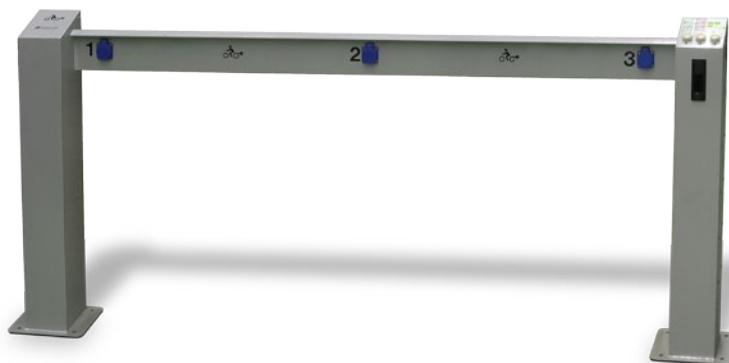
| Características eléctricas             |                         |
|--|-------------------------|
| Tensión de alimentación                | Trifásica 400 Vc.a.     |
| Frecuencia                             | 50 / 60 Hz              |
| Consumo máximo                         | 70 kVA                  |
| Tensión máxima de salida               | 500 Vc.c                |
| Corriente máxima de salida             | 125 Ac.c                |
| Rizado máximo                          | 1,5% corriente de carga |
| Error de medida de tensión y corriente | 1%                      |
| Muestreo de tensión y corriente        | 100 ms                  |
| Eficiencia                             | mayor al 92%            |
| Características recarga                |                         |
| Velocidad de carga                     | Inferior a 15 minutos   |
| Tipo recarga                           | Recarga inteligente     |
| Modos de recarga                       | Modo 3 y Modo 4         |
| Características mecánicas              |                         |
| Aislamiento                            | 4 kV                    |
| Grado de protección                    | IP 54                   |
| Normas                                 |                         |

## Referencias

|                                  | Tipo    | Código |
|----------------------------------|---------|--------|
| Poste de recarga exterior rápida | CHAdemo |        |

# RVE-CB

Postes de recarga exterior para vehículos de 2 ruedas



## Descripción

La solución de recarga para vehículos de 2 ruedas de la familia **RVE**, ha sido diseñada para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos de 2 ruedas como motocicletas o bicicletas eléctricas, cumpliendo con todas las normativas de seguridad eléctrica así como seguridad en el acceso y la medida y gestión del consumo.

Esta solución está formada por un controlador que realiza la gestión del prepago mediante tarjetas de proximidad RFID, permite realizar la selección de toma de corriente y gestiona el consumo en cada una de las tomas, así mismo dispone de los sistemas de seguridad adecuados para la protección de los vehículos y los usuarios.

Solidario al controlador existe un soporte con todas las tomas de corriente para los distintos vehículos de 2 ruedas. Cada toma está a una distancia determinada de la otra lo que permite estacionar el vehículo cómodamente para realizar la recarga.

La robustez frente al uso y al vandalismo es uno de los aspectos que se han tenido muy en cuenta a la hora de diseñar este equipo.

## Características

| Características  |  |
|--|--|
|  | Cuerpo metálico antivandálico                                    |
|  | Acceso y prepago mediante tarjetas de proximidad                 |
|  | Display para monitorización de saldo                             |
|  | Medida de energía integrada                                      |
|  | Pulsadores de selección de toma                                  |
|  | Protecciones eléctricas con reconexión automática integradas     |
|  | Sistema de protección frente a intento de hurto de energía       |
|  | Diseño estético elegante   |
| Características técnicas comunes   |  |
| Tensión de entrada   | 230 V c.a.   |
| Tolerancia   | ± 10 %   |
| Frecuencia de entrada  | 50 ... 60 Hz   |
| Tensión de salida  | 230 V c.a.   |
| Consumo máximo por toma  | 3,6 kW   |
| Corriente máxima de salida   | 16 A por toma  |
| Conector   | Schuko "CEE 7/4" (Otros bajo pedido)                             |
| Medida de corriente  | Contador integrado   |
| Diferencial  | Reconectable automáticamente                                     |
| Lector RFID  | ISO 14443A   |
| Frecuencia de trabajo RFID   | 13,56 MHz  |
| Temperatura de uso   | -20 ... +50 °C   |
| Características mecánicas  |  |
| Superficie   | Pintura de poliéster gris RAL 9006 con recubrimiento antigrafiti |
| Envolvente   | FE ST37 2 mm grosor  |
| Grado de protección  | IP 54  |
| Dimensiones soporte (opcional)   | 96 mm  |
| Anclaje  | Fijación al suelo  |
| Normas   |  |
| EN 61851-1 : 2001 parte 1, IEC 61000 ,IEC 60364-4-41, IEC 61008 – 1, IEC 60884-1, IEC 60529, IEC61010, UNE-EN55011, ISO 14443A |  |

## Referencias

|                       | Tipo      | Código | Potencia           | Tomas | Dimensiones (mm) | Peso (kg) |
|-----------------------|-----------|--------|--------------------|-------|------------------|-----------|
| Poste recarga 3 tomas | RVE - CB3 | V12110 | 11 kW (3 x 3,6 kW) | 3     | 2870x1016x230    | 46        |
| Poste recarga 6 tomas | RVE - CB6 | V12120 | 22 kW (6 x 3,6 kW) | 3     | 5510x1016x230    | 67        |

# RVE-TERM

Sistema de grabación de tarjetas de prepago para los sistemas RVE



## Descripción

Terminal portátil HF Avanzado para sistemas de grabación de tarjetas de prepago para los sistemas RVE. Equipo que permite grabar tarjetas RFID (Saldo, número de créditos). Selección de la aplicación Prepago: por Tiempo, Mixto. Dispone de display LCD retroiluminado. Posibilidad de activar una cuenta Administrador (contraseña numérica) para impedir su uso a personas no autorizadas. Generación de una tarjeta con un Código de Instalación.

## Aplicación

Instalaciones con sistemas de recarga de vehículos eléctricos con sistemas de pre-pago.

## Características

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Circuito de alimentación</b>  |                                    |
| Monofásica (fase – neutro) A1 – A2   | 11,4...12,6 Vc.c.                  |
| Consumo máximo   | 1,2 W                              |
| <b>Características mecánicas</b>   |                                    |
| Material caja  | Plástico UL94 - V0 autoextinguible |
| Grado de protección del equipo   | IP 20                              |
| Dimensiones  | 120 x 154 x 43 mm                  |
| Altitud máxima de funcionamiento   | 2000 m                             |
| <b>Lector RFID</b>   |                                    |
| Tipo   | MIFARE 13,56 MHz                   |
| Teclado  | 6 teclas de función                |
| <b>Display</b>   |                                    |
| Tipo   | LCD                                |
| Carácteres   | 2 x 20                             |
| Retroiluminación   | Sí                                 |
| <b>Display</b>   |                                    |
| Categoría de instalación Clase I. El equipo va alimentando a través de un alimentador de 12 Vc.c. 0,5 mA   |                                    |
| <b>Normas</b>  |                                    |
| IEC 60664, VDE 0110, UL 94, EN61010-1, EN55011, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-4-5 CE |                                    |

