



## **CARGADOR DE VEHÍCULO ELÉCTRICO**

**VE 741 S00 / VE 741 M05 / VE 741 M10**

**VE 741 SP0 / VE 741 MP5 / VE 741 MPI**

**VE 742 S00 / VE 742 M05 / VE 742 M10**

**VE 221 S00 / VE 221 M05 / VE 221 M10**

**VE 222 S00 / VE 222 M05 / VE 222 M10**



**MANUAL DE USUARIO ETS**

---

# Índice

INTRODUCCIÓN.....	3
Descripción.....	3
Especificaciones técnicas .....	5
Dimensiones.....	5
Esquema de conexión .....	6
CONFIGURACIÓN ETS.....	7
Parámetros de configuración.....	7
General.....	7
Envío de Estados .....	9
Avanzado.....	12
Conector.....	14
Balanceo Dinámico de Carga.....	16
Objetos de Comunicación .....	24

---

# INTRODUCCIÓN

## Descripción

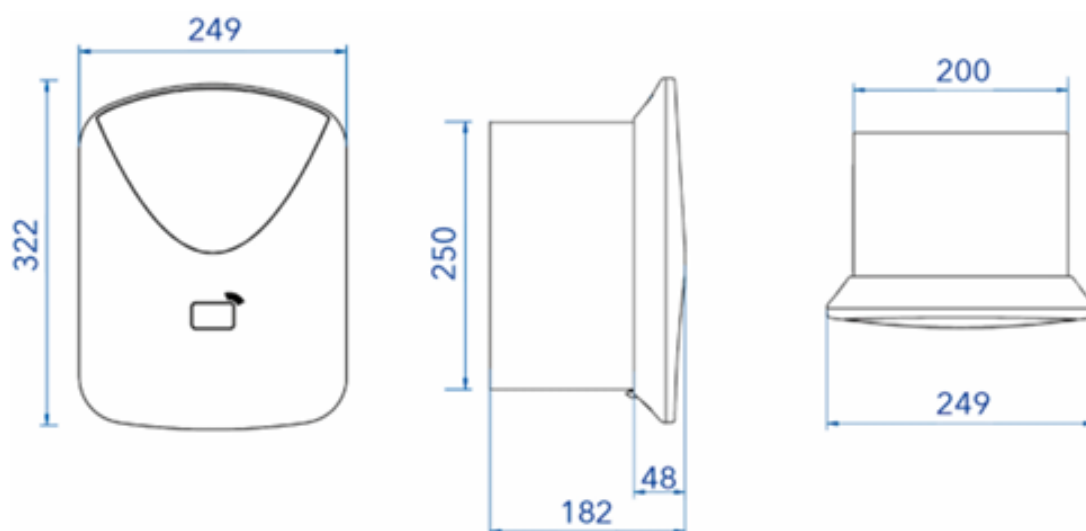
- El Cargador de Vehículo Eléctrico incorpora una interfaz KNX que permite la comunicación con otros dispositivos del Bus KNX mediante objetos de comunicación parametrizables a través del software ETS®, lo que permite su integración en una instalación KNX.
- Sus funciones principales son:
  - Control del proceso de carga:
    - Inicio automático de la carga tras la conexión del vehículo
    - Desconexión automática al finalizar la sesión
    - Limitación del tiempo máximo de sesión de carga
    - Control del estado del cargador
    - Limitaciones en corriente y potencia
  - Gestión energética y control de potencia:
    - Balanceo dinámico
    - Balanceo de múltiples cargadores simultáneamente
    - Programación de sesiones de carga a intervalos de tiempo
  - Monitorización y supervisión:
    - Estado del cargador
    - Potencia de carga instantánea
    - Intensidad de carga instantánea
    - Información de funcionamiento y diagnóstico
    - Energía y tiempo de sesión
  - Hardware confiable:
    - Caja de acero
    - Grado de protección IP54
    - Resistencia contra impactos IK10
    - Bornas tipo cepo sin tornillos
    - Protecciones rearmables
  - Compatibilidad con gran variedad de sistemas:
    - Comunicación con sistemas OCPP
    - Posibilidad de acceso con RFID
    - Compatibilidad con KNX
    - Configurable mediante Ethernet
    - Conexión vía Bluetooth a través de la app DINUY – eMobility
    - Configurable mediante Wi-Fi a través de la plataforma Cloud
- El Cargador permite integrar sus funciones dentro de un sistema KNX. De esta forma, es posible controlar la carga del vehículo desde otros dispositivos KNX y supervisar su estado.

- 
- Aparte de otras funciones, este dispositivo envía órdenes de control (inicio/parada de carga, limitación de potencia, balanceo dinámico, etc.) mediante objetos de comunicación KNX configurables en ETS®. En sentido inverso, envía información sobre el estado del cargador, consumo y potencia mediante telegramas KNX.
  - Dispone de 1 o 2 conectores, dependiendo del modelo, permitiendo gestionar la carga de uno o 2 vehículos al mismo tiempo.
  - Dependiendo del modelo, autoprotección rearmable en caso de sobrecarga o corte de sesión de carga: si se detecta un fallo persistente, el cargador interrumpe la alimentación al vehículo durante un tiempo determinado y luego vuelve a intentar la carga de manera segura.
  - Balanceo dinámico entre varios conectores o cargadores conectados a la misma instalación.
  - Puesta en servicio y labores de mantenimiento (control manual de carga, supervisión de sesiones, visualización de energía consumida o errores) mediante el software ETS®.
  - Requiere alimentación eléctrica adecuada a su modelo: 230 V<sub>AC</sub> 50/60 Hz para monofásico, o 400 V<sub>AC</sub> 3 fases 50/60 Hz para trifásico.
  - Para la configuración y puesta en servicio KNX, es necesario el software ETS®.
  - Montaje atornillado en la pared del garaje o aparcamiento.
  - Otras características
    - Pantalla TFT a color de 2,8" de última tecnología LED
    - Cada cargador se suministra con 4 tarjetas RFID
    - Garantía de hasta 5 años

## Especificaciones técnicas

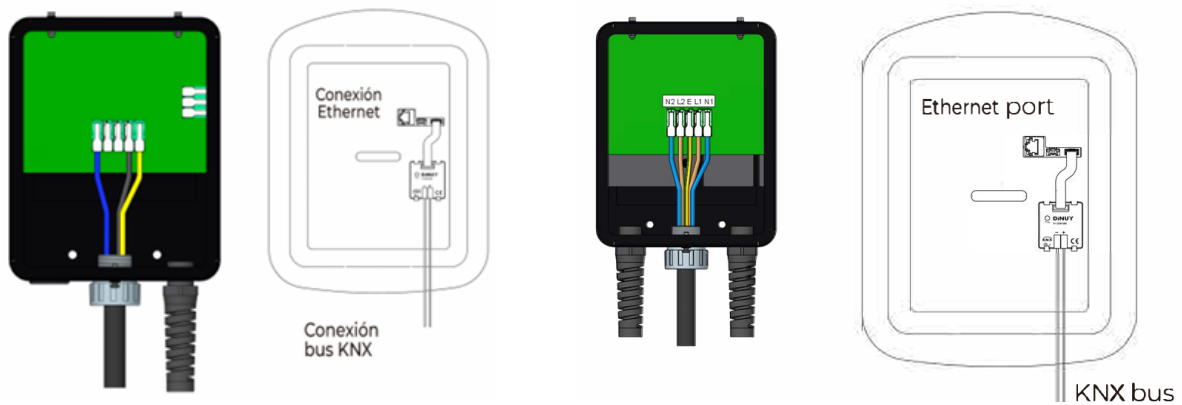
Alimentación	Modelos monofásicos: 230 Vac $\pm$ 10 % 50/60 Hz Modelos trifásicos: 400 Vac $\pm$ 10 % 50/60 Hz	
Toma	Sin cables, 1 cable o 2 cables tipo 2 de 5 o 10 m según modelo	
KNX	Alimentación KNX	21..32Vcc
	Consumo KNX	< 5mA
	Programación a través de	ETS5 o superior
	Medio KNX	PTI
	Puesta en marcha	System Mode
Modo de carga	3	
Corriente de carga configurable	De 6 a 32 A	
Sección de cable	Hasta 10 mm <sup>2</sup>	
Conexión	Bornas automáticas tipo cepo sin tornillo	
Comunicaciones y protocolos	Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet, KNX, RFID y OCPP	
Montaje	Superficial, mural en interior o exterior	
Material envolvente	Metálico, en acero	
Resistencia contra impactos	IK10	
Grado de protección	IP54	
Dimensiones	322 x 249 x 180	
Peso	Desde 5,2 kg sin manguera hasta 13 kg con 2 mangueras de 10 m.	
Temperatura de operación	-25° C a 45° C	
Temperatura de almacenamiento	-25° C a 75° C	
Humedad de funcionamiento	5% a 95%	

## Dimensiones

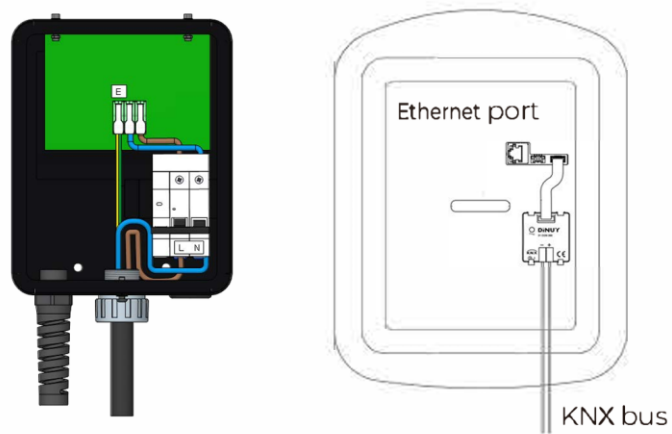


## Esquema de conexión

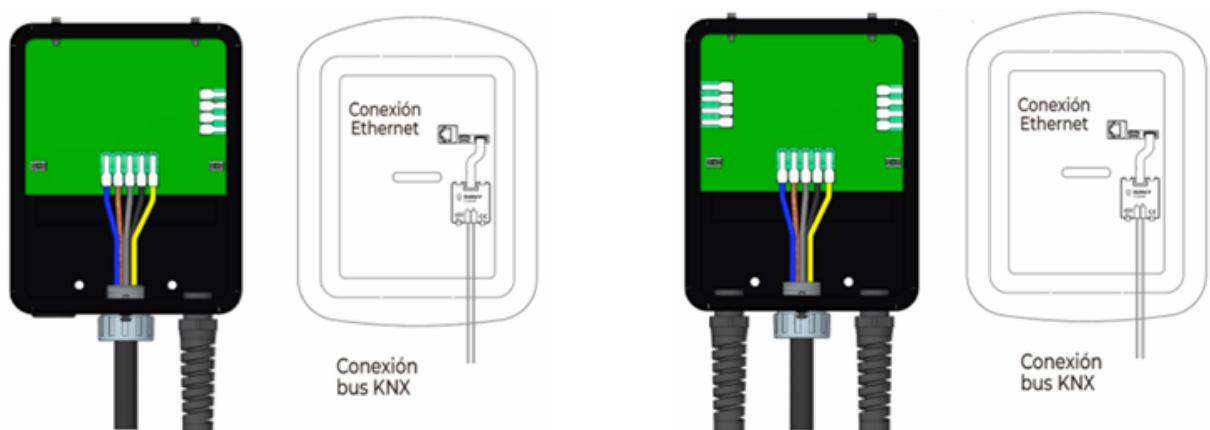
- Cargador monofásico 7,4 kW de 1 y 2 salidas:



- Cargador monofásico 7,4 kW de 1 salida y protecciones:



- Cargador trifásico 22 kW de 1 y 2 salidas:



# CONFIGURACIÓN ETS

## Parámetros de configuración

### General

En esta pantalla inicial es posible establecer una serie de configuraciones de carácter general:

- General	Retardo al iniciar	2	seg
General	Modo OCPP activado	<input type="checkbox"/>	
Envío de Estados	<b>Características del Modelo</b>		
Avanzado	Número de fases	<input checked="" type="radio"/> Monofásica <input type="radio"/> Trifásica	
+ Conector	Número de Conectores EVSE	<input checked="" type="radio"/> 1 Conector <input type="radio"/> 2 Conectores	
	<b>Tiempo de la sesión de carga</b>		
	Tiempo máximo de la sesión de carga	Siempre Encendido	min
	Desconexión automática tras sesión de carga	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Inicio automático de carga tras conectar	<input type="checkbox"/>	
	<b>Instalación</b>		
	Potencia contratada	9200	W
	Intensidad Máxima del Usuario	32	A
	<b>Límites</b>		
	Límite por Potencia Activa	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Límite Potencia Activa Total inicial	3500	W
	<b>Balaceo Dinámico de Carga</b>		
	Habilitar Balaceo Dinámico de Carga	<input type="checkbox"/>	

Las opciones disponibles en esta pantalla son las siguientes:

- **Retardo al iniciar:** selecciona el tiempo que ha de transcurrir antes de comenzar con el envío de tramas al bus KNX.
- **Modo OCPP activado:** OCPP (Open Charge Point Protocol) es un sistema que hace compatible el cargador con cualquier operador de pago. Activa el control mediante sistemas OCPP. A través del objeto 35 de 1 byte, se podrá monitorizar el estado del cargador (DPT 20.1220) mediante el bus KNX. Tras seleccionar esta opción, las opciones de los apartados “Tiempo de la sesión de carga”, “Instalación”, “Límites” y “Balaceo Dinámico de Carga” dejarán de estar visibles.

#### Características del Modelo:

- **Número de fases:** permite seleccionar el número de fases de alimentación del modelo que va a ser configurado. Si se selecciona Trifásica, las secciones de “Instalación” y “Límites” serán seleccionables para cada una de las fases. Sin embargo, la opción de Balaceo Dinámico de Carga solo estará disponible en el caso de ser Monofásica.
- **Número de Conectores EVSE:** se ha de seleccionar la opción que corresponda con el modelo de Cargador adquirido. En el caso de seleccionar “Monofásica” y “2 Conectores”:

Número de fases	<input checked="" type="radio"/> Monofásica	<input type="radio"/> Trifásica
Número de Conectores EVSE	<input type="radio"/> 1 Conector	<input checked="" type="radio"/> 2 Conectores
Conexión fase	<input checked="" type="radio"/> Misma fase en ambos Conectores	<input type="radio"/> Diferente fase en cada Conector

- **Conexión fase:** se deberá seleccionar si ambos Conectores van a ser alimentados de la misma fase o de fases diferentes.

#### Tiempo de la sesión de carga:

- **Tiempo máximo de la sesión de carga:** permite establecer si la carga del VE estará siempre encendida, o limitar el tiempo de la sesión (hasta 6 horas).
- **Desconexión automática tras sesión de carga:** cuando esta opción se encuentra activada, se permite la desconexión automática del sistema de bloqueo del conector tras la sesión de carga. Si se desactiva, se podrá acceder al desbloqueo voluntariamente a través del objeto “Desbloquear conector”.

65	[Con1] Desbloquear Conector	1: disparar desbloqueo Conector	1 bit	C	-	W	-	-	trigger	Bajo
----	-----------------------------	---------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---------	------

- **Inicio automático de carga tras conectar:** permite iniciar automáticamente la carga del vehículo inmediatamente tras conectarlo al conector.

#### Instalación:

- **Potencia contratada:** se debe establecer la potencia contratada total de la vivienda con la cual se comparte acometida para que el Cargador tenga en cuenta el límite al que puede suministrar.
- **Intensidad Máxima del Usuario:** si por algún motivo (incompatibilidades con el vehículo, instalaciones no dimensionadas para 32 A, etc.) se necesita reducir la Intensidad Máxima, es posible seleccionar un valor más apropiado para la instalación en cuestión. El mínimo admitido es de 6 A.

#### Límites:

- **Límite por Potencia Activa:** establece si el límite vendrá establecido por Intensidad o por Potencia Activa (por defecto).
- **Límite Potencia Activa Total inicial / Límite Intensidad Total inicial:** si en el parámetro anterior la opción “Límite por Potencia Activa” está seleccionada, se podrá establecer un valor (W) que limite la Potencia Activa al nivel deseado. Si, por el contrario, la opción esta desactivada, se podrá establecer un valor (A) que limite la intensidad.

#### Balanceo Dinámico de Carga:

- **Habilitar Balanceo Dinámico de Carga:** tras seleccionar esta opción, aparecerá la pestaña “Balanceo de Carga”. Esta opción solo estará disponible si el Cargador es Monofásico, no Trifásico. Ver apartado “Balanceo de Carga”.

## Envío de Estados

En este menú es posible establecer el envío de diferentes objetos de estado. Cada envío hace referencia a los objetos de comunicación de estado del conector correspondiente, indicados en la tabla final de objetos:

General	<b>Intensidad</b>	
General	Envío Intensidad	Tras cambio
<b>Envío de Estados</b>	Cambio valor Intensidad	1 A
Avanzado	<b>Potencia Activa</b>	
	Envío Potencia Activa	Tras cambio
	Cambio valor Potencia Activa	250 W
	<b>Energía de la sesión</b>	
	Envío Energía	Tras cambio
	Cambio valor Energía	100 Wh
	<b>Tiempo de la sesión</b>	
	Envío Tiempo	Tras cambio
	Cambio valor Tiempo	30 seg
	<b>Estado de carga</b>	
	Envío Estado de carga	Tras cambio

### Intensidad:

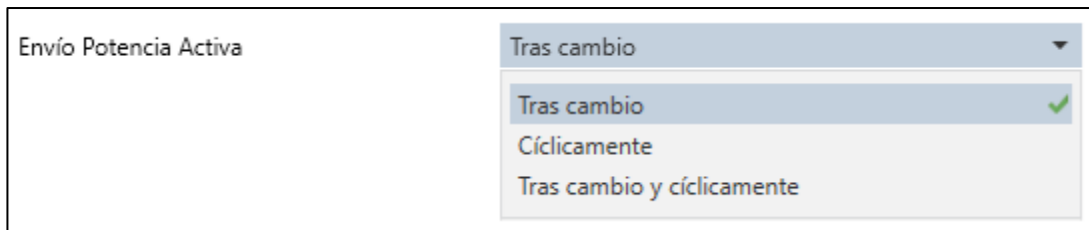
- **Envío Intensidad:** configura el envío de los objetos de intensidad instantánea del conector correspondiente. En monofásico se emplea la intensidad instantánea monofásica (por ejemplo, objeto 48 para Conector 1 y objeto 97 para Conector 2); en trifásico, las intensidades L1/L2/L3 (objetos 49-51 para Conector 1 y 98-100 para Conector 2).

Envío Intensidad	Tras cambio
	Tras cambio ✓
	Cíclicamente
	Tras cambio y cíclicamente

- **Tras cambio:** la Intensidad se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Intensidad”.
- **Cíclicamente:** la Intensidad se enviará cada periodo establecido en “Periodo de envío de Intensidad”.
- **Tras cambio y cíclicamente:** la Intensidad se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Intensidad” y cada periodo establecido en “Periodo de envío de Intensidad”.
- **Cambio valor Intensidad:** valor que se debe superar para realizar el envío.
- **Periodo de envío de Intensidad:** cada cuánto tiempo se desea enviar el valor de Intensidad.

### Potencia Activa:

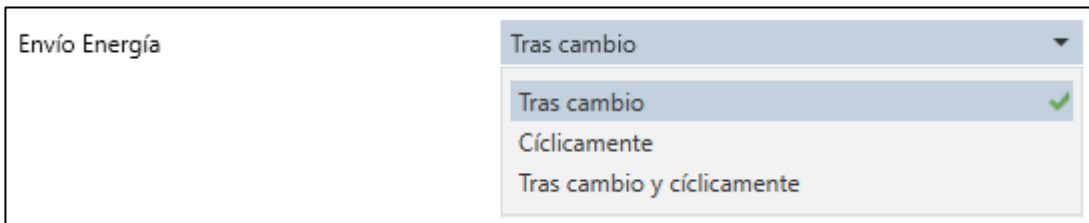
- **Envío Potencia Activa:** configura el envío de la potencia activa instantánea del conector correspondiente (objeto 47 para Conector 1 y objeto 96 para Conector 2).



- **Tras cambio:** la Potencia se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Potencia Activa”.
  - **Cíclicamente:** la Potencia se enviará cada periodo establecido en “Periodo de envío de Potencia Activa”.
  - **Tras cambio y cíclicamente:** la Potencia se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Potencia Activa” y cada periodo establecido en “Periodo de envío de Potencia Activa”.
- **Cambio valor Potencia Activa:** valor que se debe superar para realizar el envío.
  - **Periodo de envío de Potencia Activa:** cada cuánto tiempo se desea enviar el valor de Potencia Activa.

Energía de la sesión:

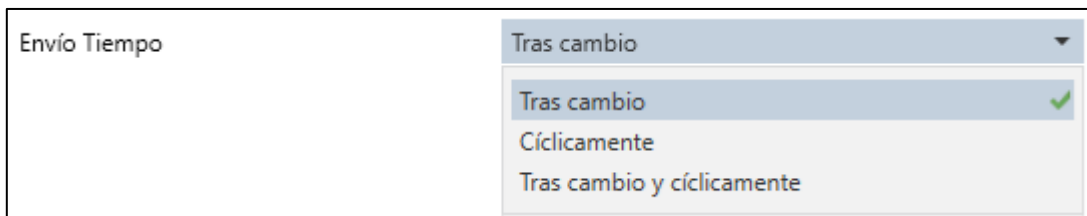
- **Envío Energía:** configura el envío de la energía de la sesión actual (objeto 46 para Conector 1 y objeto 95 para Conector 2).



- **Tras cambio:** la Energía se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Energía”.
  - **Cíclicamente:** la Energía se enviará cada periodo establecido en “Periodo de envío de Energía”.
  - **Tras cambio y cíclicamente:** la Energía se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Energía” y cada periodo establecido en “Periodo de envío de Energía”.
- **Cambio valor Energía:** valor que se debe superar para realizar el envío.
  - **Periodo de envío de Energía:** cada cuánto tiempo se desea enviar el valor de Energía de la sesión.

Tiempo de la sesión:

- **Envío tiempo:** configura el envío del tiempo de la sesión actual (objeto 45 para Conector 1 y objeto 94 para Conector 2).



- **Tras cambio:** el Tiempo de la sesión se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Tiempo”.
- **Cíclicamente:** el Tiempo de la sesión se enviará cada periodo establecido en “Periodo de envío de Tiempo”.

- **Tras cambio y cíclicamente:** el Tiempo de la sesión se enviará tras un cambio en su valor superior al establecido en “Cambio valor Tiempo” y cada periodo establecido en “Periodo de envío de Tiempo”.
- **Cambio valor Tiempo:** valor que se debe superar para realizar el envío.
- **Periodo de envío de Tiempo:** cada cuánto tiempo se desea enviar el valor de Tiempo de la sesión.

Estado de carga:

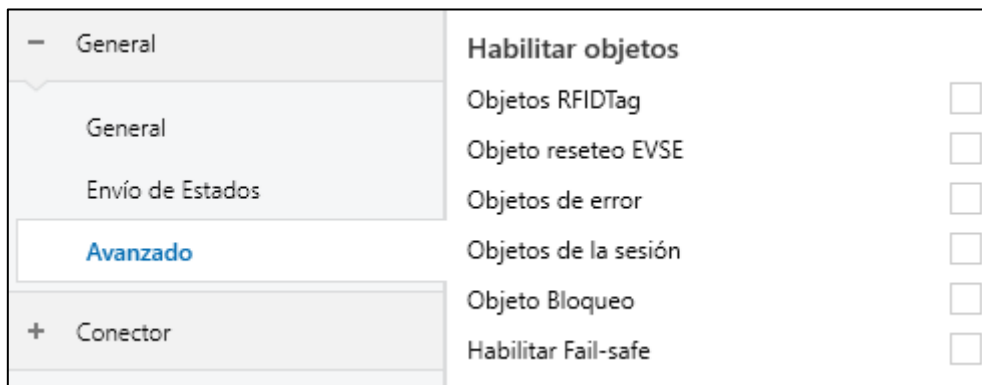
- **Envío de estado de carga:** configura el envío del estado del cargador del conector correspondiente: Estado Pilot (objetos 34/83), Estado OCPP (objetos 35/84) y, si se habilitan los objetos individuales de estado, los objetos de vehículo conectado, cargando, disponible, carga suspendida, finalizada, reservado, no disponible y fallo.

Envío Estado de carga	Tras cambio
	Tras cambio ✓
	Cíclicamente
	Tras cambio y cíclicamente

- **Tras cambio:** el Estado de carga se enviará tras un cambio en su valor.
- **Cíclicamente:** el Estado de carga se enviará cada periodo establecido en “Periodo de envío de Estado Carga”.
- **Tras cambio y cíclicamente:** el Estado de carga se enviará tras un cambio en su valor y cada periodo establecido en “Periodo de envío de Estado Carga”.
- **Periodo de envío de Carga:** cada cuánto tiempo se desea enviar el valor de Estado de carga.

## Avanzado

En este menú es posible habilitar otra serie de objetos de comunicación:



- **Objetos RFIDTag:** habilita los siguientes objetos para la identificación RFID:
  - **Añadir autorización RFIDTag:** este objeto permite guardar nuevas direcciones RFID para poder acceder con diferentes tarjetas. Para añadir una autorización, se debe enviar el identificador de la tarjeta RFIDTag al objeto “[EVSE] Añadir autorización RFIDTag” (objeto 8, 14 bytes, DPT 16.001).
  - **Borrar todos los RFIDTags autorizados:** permite eliminar todas las tarjetas guardadas en el sistema.

8	[EVSE] Añadir autorización RFIDTag	RFIDTag ID	14 bytes	C - W - -	Character String (ISO 8859-1)
9	[EVSE] Borrar todos los RFIDTags autorizados	1: borrar todo, 0: nada	1 bit	C - W - -	trigger

- **Objeto Reset EVSE:** habilita el objeto de reset del Cargador. Al enviar un 1 al objeto “[EVSE] Reset” (objeto 5), el cargador se reinicia y restablece los estados internos de funcionamiento, los valores de sesión y los errores activos. No borra la parametrización ETS ni las RFIDTags autorizadas.

5	[EVSE] Reset	Reset del Cargador	1 bit	C - W - -	reset
---	--------------	--------------------	-------	-----------	-------

- **Objetos de error:** habilita los siguientes objetos de error del Cargador:
  - **Código de error:** cada vez que el cargador marca un error muestra un código con el cual poder identificar el error, según DPT 20.1221 EVSEErrorCode. Valores principales: 1 = Connector Lock Failure, 2 = EV Communication Error, 3 = Ground Failure, 4 = High Temperature, 5 = Internal Error, 6 = Local List Conflict, 7 = NoError; 8-255 = reservado.
  - **Error de comunicación con EVSE:** este objeto toma el valor 1 cuando detecta un error y 0 si no lo hay.

19	[EVSE] Código de error	Código de error	1 byte	C R - T -	EVSEErrorCode
20	[EVSE] Error de comunicación con EVSE	1: error, 0: no error	1 bit	C R - T -	alarm

- **Objetos de la sesión:** habilita los siguientes objetos de la sesión de carga.
  - **Máxima sesión de carga:** permite establecer el tiempo máximo en segundos para la sesión de carga.
  - **Desconexión automática tras sesión de carga:** al finalizar la sesión de carga el cargador se desconectará automáticamente si la opción está seleccionada.
  - **Inicio automático carga tras conectar:** si este objeto está habilitado iniciará la carga automáticamente al conectarlo al vehículo.

6	[EVSE] Máxima sesión de carga	segundos	2 bytes	C - W - -	time (s)
7	[EVSE] Desconexión automática tras sesión de carga	1: auto, 0: no auto	1 bit	C - W - -	enable
26	[EVSE] Inicio automático carga tras conectar	1: auto, 0: no auto	1 bit	C - W - -	enable

- **Objeto bloqueo:** habilita el objeto de bloqueo del Cargador. Al enviar 1, el cargador queda bloqueado y no permite iniciar nuevas cargas desde KNX; al enviar 0, se desbloquea y vuelve a permitir la carga según el resto de las condiciones configuradas.

- **Habilitar Fail-safe:** permite activar el modo Fail-safe, que describe el estado en el que el dispositivo pierde la conexión con el HEMS. Si no se detecta señal en las entradas del bloque de función durante el tiempo establecido en el parámetro FailSafeTimeOut, se considera perdida la comunicación con el HEMS. Como resultado, los valores Fail-safe de corriente o potencia se establecen como nuevos límites en el dispositivo. Los objetos de realimentación Fail-safe se utilizan para visualizar en la instalación KNX la pérdida de comunicación con el HEMS. Tras habilitarlo:

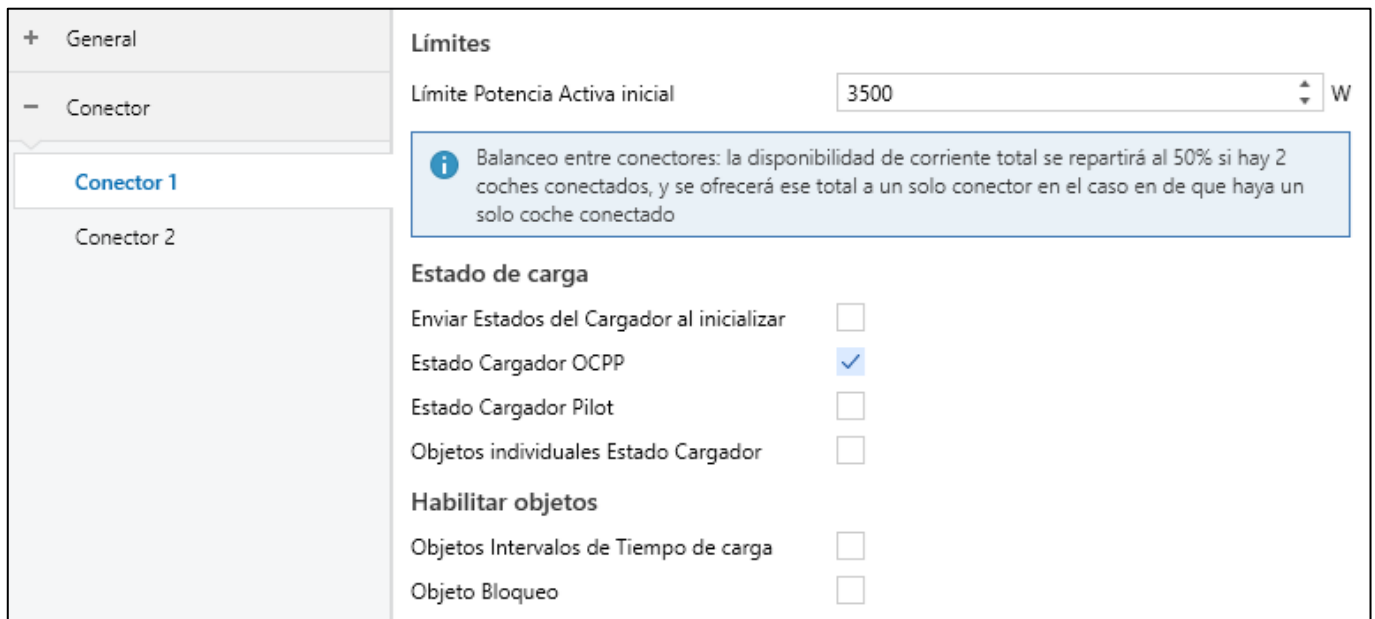
Condiciones Fail-safe	
Tiempo de espera Fail-safe	<input type="text" value="65000"/> seg
Objetos Fail-safe	<input type="checkbox"/>

- **Tiempo de espera Fail-safe:** es el tiempo (seg) tras el cual se activarán los objetos o acciones programados Fail-safe.
- **Objetos Fail-safe:** habilita el objeto de estado del Fail-safe del Cargador.

## Conector

Es posible configurar uno o dos conectores, dependiendo del modelo.

Dentro de las configuraciones “Conector 1” o “Conector 2” se pueden seleccionar las siguientes opciones:



### Límites:

- **Límite Potencia Activa inicial:** esta opción permite establecer el límite de potencia activa con el cual cargarán los cargadores. La potencia se dividirá al 50% si hay dos conectores conectados al mismo tiempo. Si solamente hay un conector en funcionamiento, ese conector recibirá el 100% de la potencia disponible. Si la potencia disponible está limitada por este parámetro, entonces ese cargador recibirá el límite establecido. En modelos de dos conectores, si el límite del Conector 1 es diferente al del Conector 2, cada conector respetará su propio límite y el reparto se realizará sin superar ninguno de los valores configurados.

### Estado de carga:

- **Enviar Estados del Cargador al inicializar:** por lo general, los objetos de estado de carga se envían al actualizarse el estado del objeto sobre los límites establecidos o cíclicamente según se haya seleccionado. Cuando la opción “Enviar Estados del Cargador al inicializar” se encuentra seleccionada, cada vez que el cargador se inicialice se enviarán los objetos de estado configurados: Estado OCPP, Estado Pilot y, si están habilitados, los objetos individuales de estado (vehículo conectado, cargando, cargador disponible, carga suspendida por EV, carga suspendida por EVSE, carga finalizada, cargador reservado, cargador no disponible y fallo).
- **Estado Cargador OCPP:** permite visualizar el estado del Cargador mediante el DPT 20.1220 OCPP State. Valores: 0 = Charging, 1 = EVConnected, 2 = SuspendedEV, 3 = SuspendedEVSE, 4 = Idle, 5 = Available, 6 = Occupied, 7 = Reserved, 8 = Unavailable, 9 = Faulted; 10-255 = reservado.
- **Estado Cargador Pilot:** muestra el estado del piloto de control mediante el DPT 20.1219 Control Pilot State. Valores: 0 = Standby, 1 = Vehicle Detected, 2 = Ready charging, 3 = Charging with ventilation, 4 = Finished, 5 = Reserved for specific EV, 6 = Unavailable, 7 = ERROR, 8 = Suspended\_EV\_SE, 9 = Suspended\_EV; 10-255 = reservado.
- **Objetos individuales Estado Cargador:** permite activar objetos individuales relacionados con el estado del Conector del Cargador.

36	[Con1] Vehículo conectado	1: conectado	1 bit	C R - T -	boolean
37	[Con1] Cargando	1: cargando	1 bit	C R - T -	state
38	[Con1] Cargador disponible	1: Cargador disponible	1 bit	C R - T -	boolean
39	[Con1] Carga suspendida por EV	1: Carga suspendida por EV	1 bit	C R - T -	boolean
40	[Con1] Carga suspendida por EVSE	1: Carga suspendida por EVSE	1 bit	C R - T -	boolean
41	[Con1] Carga finalizada	1: finalizada	1 bit	C R - T -	boolean
42	[Con1] Cargador reservado	1: reservado	1 bit	C R - T -	boolean
43	[Con1] Cargador no disponible	1: no disponible	1 bit	C R - T -	boolean
44	[Con1] Fallo Cargador	1: fallo	1 bit	C R - T -	boolean

#### Habilitar objetos:

- **Objetos Intervalos de Tiempo de carga:** activa objetos de comunicación que permiten habilitar o deshabilitar programaciones de carga. Las programaciones de carga solamente son configurables mediante la app Dinuy – eMobility y mediante la web a través de la plataforma Cloud vía Wi-Fi o Ethernet. Desde el software ETS® solamente es posible habilitar o deshabilitar esas programaciones de carga.

54	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 1	1: habilitar, 0: deshabilitar	1 bit	C - W - -	enable
57	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 2	1: habilitar, 0: deshabilitar	1 bit	C - W - -	enable
60	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 3	1: habilitar, 0: deshabilitar	1 bit	C - W - -	enable

- **Objetos Bloqueo:** activa un objeto de comunicación que permite bloquear la comunicación al cargador a través de KNX.

---

## Balanceo Dinámico de Carga

El balanceo dinámico de carga es una funcionalidad integrada en esta gama de cargadores, diseñada para regular automáticamente la potencia de carga en función del consumo del resto de cargadores conectados al sistema. En configuraciones con sistema KNX, mediante la información proporcionada por un medidor de energía externo, el dispositivo determina la potencia total disponible para la carga y, a través del sistema de balanceo, distribuye dicha potencia entre los cargadores eléctricos (EVSE) que se encuentren en funcionamiento.

Los modelos equipados con las protecciones VE 741 SP0, VE 741 MP5 y VE 741 MP1 y los monofásicos de una manga VE 741 M05, VE 741 M10 y VE 741 S00 incluyen una pinza amperimétrica que permite medir la intensidad total consumida en la instalación en tiempo real. En estos modelos, la medida obtenida por la pinza se envía directamente a un único cargador, que ajusta su potencia de carga en función de la corriente disponible. Este modo de funcionamiento permite realizar un balanceo dinámico teniendo en cuenta el consumo del edificio, pero únicamente para un cargador individual. Este sistema es independiente del balanceo mediante KNX y no realiza reparto de potencia entre varios cargadores.

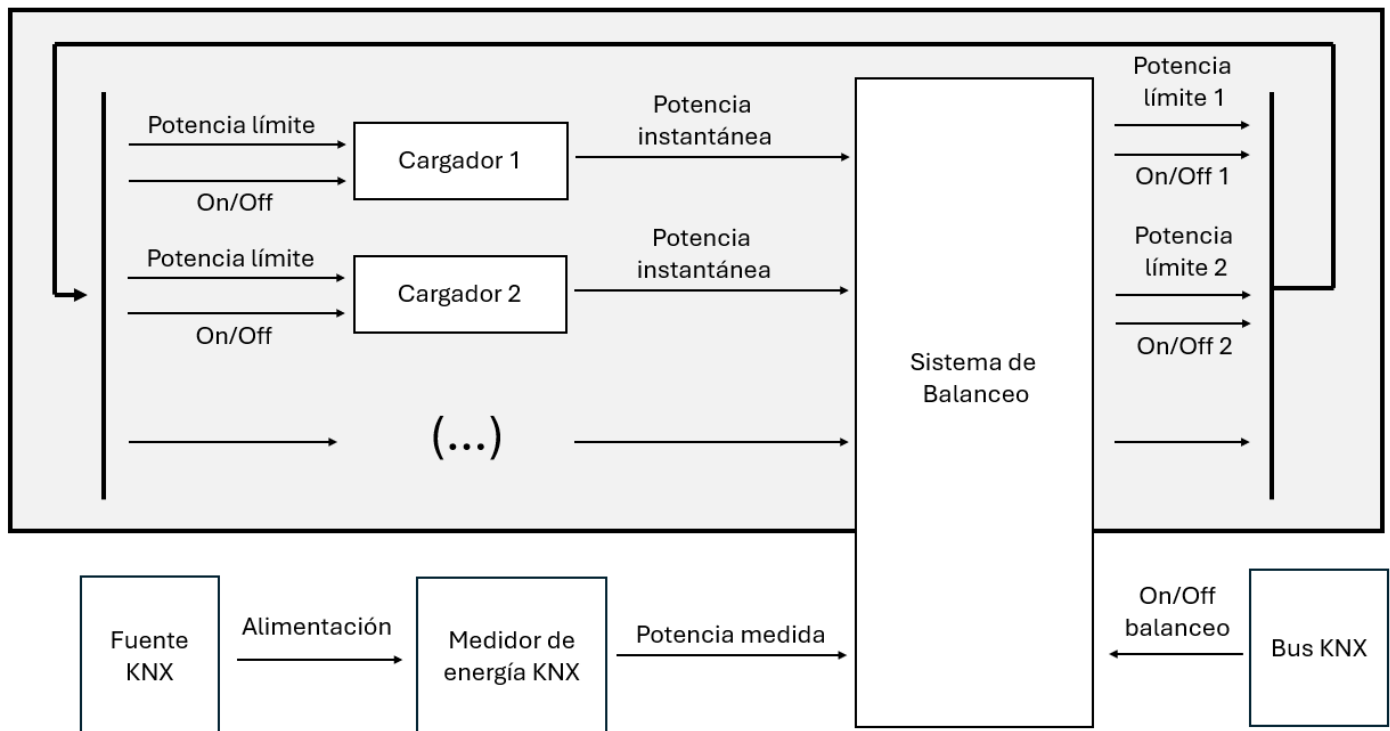
Por ejemplo, en una instalación con una potencia contratada de 4,4 kW, si durante el proceso de carga se conecta un electrodoméstico con un consumo de hasta 2 kW (por ejemplo, una lavadora durante la fase de calentamiento), el cargador detectará que solo quedan aproximadamente 2,4 kW disponibles y reducirá automáticamente la potencia de carga para no superar el límite contratado, garantizando un funcionamiento seguro y evitando disparos de las protecciones de la instalación.

### Balanceo dinámico con generación solar

En instalaciones que dispongan de generación fotovoltaica, el funcionamiento del balanceo dinámico no requiere una configuración diferente. La pinza amperimétrica o el medidor de energía debe instalarse en el punto de medida de la acometida, a la salida del contador, de forma que mida el balance neto de potencia entre la instalación y la red eléctrica.

Cuando el inversor fotovoltaico genera energía, esta generación reduce el consumo neto medido en la acometida. Si la generación supera al consumo del edificio, el valor medido se interpreta como potencia negativa, correspondiente al vertido de energía a la red. Al calcular la potencia disponible para la carga, esta aportación aumenta la potencia que el sistema puede asignar al cargador o a los cargadores, siempre respetando los límites configurados y el margen de reserva establecido.

De esta forma, el cargador puede aprovechar el excedente solar disponible para incrementar dinámicamente la potencia de carga del vehículo. Si la producción solar disminuye o aumenta el consumo de la instalación, el sistema reducirá automáticamente la potencia de carga para evitar superar el límite contratado o el límite de protección configurado.



Este sistema funciona en configuración maestro esclavo, asignando como maestro al sistema de balanceo del cargador 1. El resto de los cargadores, hasta un número máximo de 5 restantes (6 en total), se conectan con la configuración de esclavo. Esto consigue jerarquizar el sistema de carga en un orden de prioridades. Si en algún momento la potencia no fuera suficiente como para mantener la carga de todas las EVSE simultáneamente, entonces el sistema de balanceo iría desconectando los cargadores en orden comenzando por el EVSE6 (menos prioritario) siguiendo por el EVSE5, EVSE4, etc. hasta lograr que la potencia útil dividida entre todas las estaciones de servicio sea suficiente como para asegurar la carga de los vehículos conectados.

Para todo lo mencionado, es posible limitar la capacidad de carga tanto en potencia como en corriente para facilitar la configuración de los sistemas. Esto asegura que la carga nunca sobrepase ciertos valores críticos para los sistemas.

### Balanceo dinámico en modelos con dos tomas

El balanceo entre las dos tomas del cargador se realiza de forma automática y con una lógica sencilla:

- Si únicamente hay un vehículo conectado a la toma A o a la toma B, el cargador suministrará la potencia máxima configurada, que podrá ser de hasta 22 kW en versión trifásica o hasta 7,4 kW en versión monofásica.
- Cuando se conecta un segundo vehículo en la otra toma, la potencia disponible se reparte entre ambas, asignando a cada toma el 50 % de la potencia máxima configurada.
- Si uno de los vehículos no utiliza completamente la potencia asignada, el excedente no se transfiere al otro vehículo, manteniéndose el límite del 50 % para cada toma.

**Caso particular en instalaciones monofásicas con doble fase:** en el modelo monofásico existe un caso particular, ya que el cargador permite su uso en instalaciones con dos fases diferentes (bifásicas), en las que la toma A se alimenta desde una fase y la toma B desde otra fase distinta.

En este modo de funcionamiento, mediante configuración se puede desactivar el balanceo entre tomas, permitiendo que el cargador suministre simultáneamente hasta 7,4 kW en cada toma. Por este motivo, el cargador monofásico de doble toma dispone de un bornero de 5 polos. Consultar el apartado “Esquema de conexión” para los esquemas de instalación correspondientes.

- Configuración 14,8 kW (dos fases): Se conectan fase 1, fase 2, neutro y tierra, quedando libre el quinto polo, que internamente está conectado al primero.

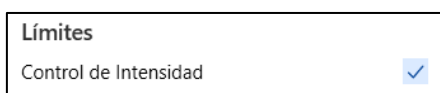
- Configuración 7,4 kW (una sola fase): El quinto polo se puentea mediante un latiguillo con la fase 2, de modo que ambas tomas (A y B) quedan alimentadas desde la misma fase disponible en la acometida.

### Balanceo dinámico entre varios equipos

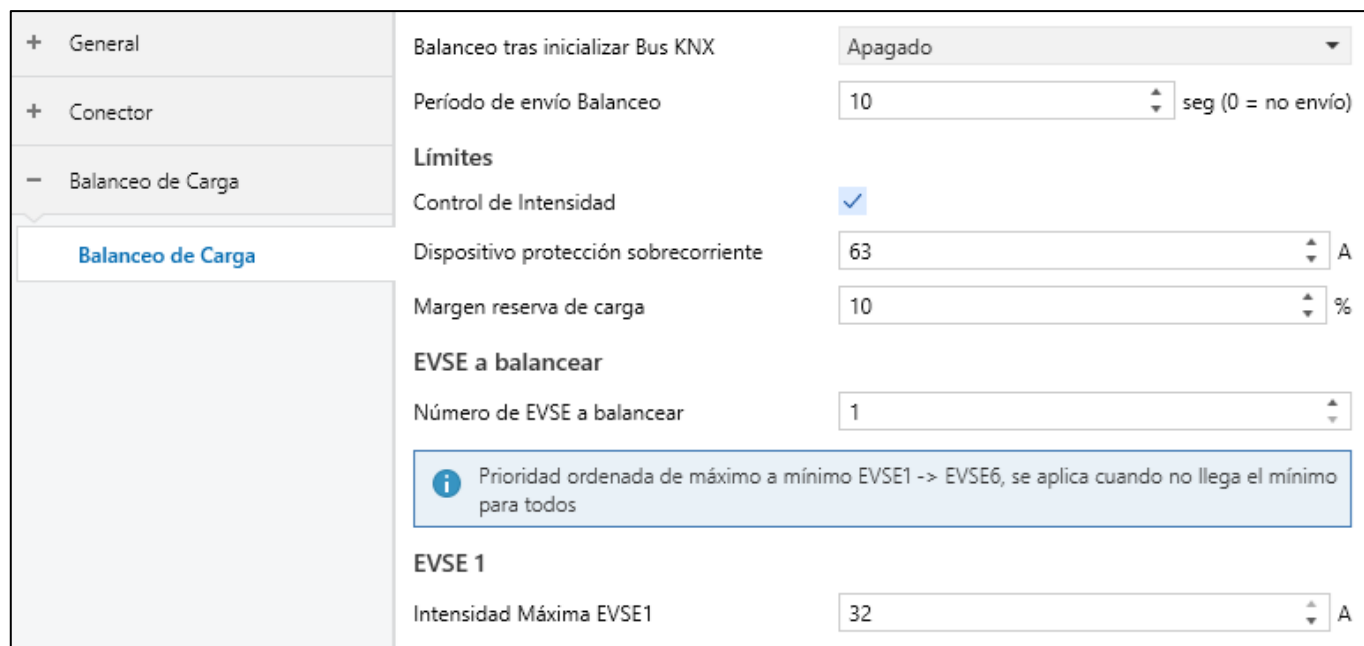
Para realizar balanceo entre varios equipos será necesario utilizar el sistema de comunicación KNX, del mismo modo que puede emplearse para limitar la potencia de un único cargador cuando el consumo eléctrico de un edificio o vivienda inteligente así lo requiera. Esta función de balanceo dinámico desde ETS® está disponible para modelos monofásicos. Por este motivo, esta configuración se podrá hacer mediante el software ETS® (ETS5 o superior). Para ello, será necesario seleccionar la opción “Habilitar Balanceo Dinámico de Carga” desde la pestaña “General” del menú de configuración.

Tras habilitar la opción, aparecerá disponible la pestaña “Balanceo de Carga” en el menú. El número máximo de equipos a balancear es de 6 EVSE. El sistema funciona como una configuración maestro esclavo en el que uno de los cargadores gestiona la potencia del resto. Al poder balancear al mismo tiempo hasta 6 cargadores, el orden de prioridad será desde el EVSE1 hasta el EVSE6. Esto implica que, si la potencia disponible para el número de equipos totales no alcanza la potencia mínima requerida para la carga, los equipos irán desconectándose en orden (EVSE6, EVSE5, EVSE4, etc.) hasta que la potencia disponible sea suficiente como para iniciar la carga.

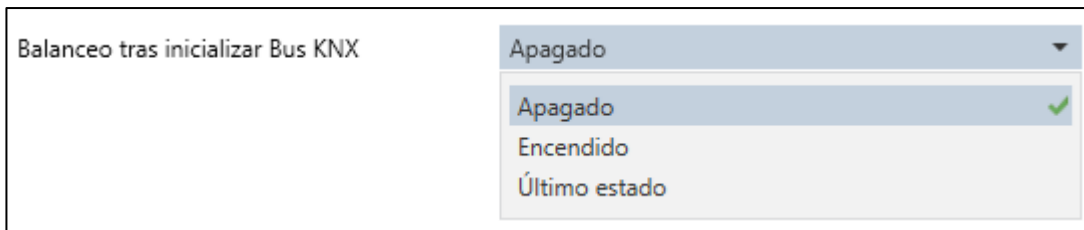
Además, se puede establecer una intensidad máxima (A) diferente para cada uno de los cargadores por si se quiere priorizar la carga de alguno de ellos o por cualquier otro motivo. Este límite en intensidad puede ser sustituido también por un límite en potencia (W) por si se deseara. Esta opción sería accesible si se deshabilita la opción “Control de Intensidad” disponible en la pestaña “Balanceo de Carga”.



Si se ha seleccionado la opción “Habilitar balanceo dinámico de carga” en la pestaña “General”, aparecerá disponible esta nueva opción en el menú:



- **Balanceo tras inicializar Bus KNX:** establece el estado de esta función tras restablecerse la alimentación del bus KNX.



- **Periodo de envío Balanceo:** tiempo, en segundos, del envío periódico del estado del objeto “[Balanceo] Encender / Apagar” (objeto 132) y de los valores de balanceo configurados. Si es 0, se enviará el valor cuando haya un cambio de este.

#### Límites:

- **Control de intensidad:** permite establecer un límite para limitar la Intensidad máxima. Si esta opción está desactivada, el límite será establecido por la Potencia, de tal manera que se podrá seleccionar la Potencia contratada y la Potencia Activa máxima.
- **Dispositivo protección sobrecorriente / Potencia contratada:** dependiendo de lo seleccionado en “Control de Intensidad” será una u otra. Si “Control de Intensidad” está activado, se establece el límite de corriente del dispositivo de protección contra sobrecorriente (A). Si está desactivado, se establece la potencia contratada disponible (W). Este valor es la referencia máxima que el balanceo no debe superar.
- **Margen reserva de carga:** permite establecer un margen de seguridad, evitando alcanzar el máximo. Por ejemplo, con un dispositivo de protección de 63 A y un margen del 10%, el sistema reservará 6,3 A y calculará el balanceo sobre 56,7 A como máximo.
- **Número de EVSE a balancear:** permite seleccionar el número de Cargadores a balancear. Cuando esta opción es diferente de 1, el sistema se configura acorde a un esquema maestro/esclavo asignando prioridades diferentes al resto de estaciones de carga (EVSE). Esto significa que el cargador más prioritario será el EVSE1, seguido del EVSE2 y así sucesivamente hasta alcanzar el número máximo de cargadores disponibles.
- **Intensidad máxima EVSE1\_6 / Potencia Activa Máxima EVSE1\_6:** permite limitar el máximo en potencia o corriente que manejará el Cargador. Habrá tantas opciones como número de Cargadores a balancear y para cada una de ellas se podrá establecer una intensidad o potencia máxima. Si por algún motivo, la potencia disponible no fuera suficiente como para asegurar la carga en todos los cargadores simultáneamente, los cargadores menos preferentes (EVSE6, EVSE5, etc.) irían desconectándose en orden hasta lograr que la potencia disponible entre todos fuera suficiente como para asegurar la carga.

#### **Ejemplo de configuración del balanceo en KNX:**

El sistema de balanceo de carga se basa en el intercambio continuo de información a través de las direcciones de grupo KNX.

A continuación, se describe la parametrización de un sistema de balanceo dinámico de carga mediante KNX. En este tipo de configuración, uno de los cargadores (EVSE) actúa como Maestro, siendo el encargado de centralizar el cálculo y la distribución de la corriente disponible entre el resto de los cargadores, que operan como Esclavos.

El EVSE Maestro recibe:

- La intensidad total medida del sistema
- La intensidad instantánea de cada cargador

A partir de estos datos, calcula la intensidad disponible y redistribuye dinámicamente los límites de carga entre los EVSE, garantizando que no se supere la capacidad máxima del sistema.

Para su configuración, en primer lugar se debe seleccionar el cargador que actuará como Maestro y activar en él la opción “Habilitar Balanceo Dinámico de Carga”.

1.5.1 Cargador VE Maestro > General > General

General	Retardo al iniciar	2	seg
General	Modo OCPP activado	<input type="checkbox"/>	
Envío de Estados	<b>Características del Modelo</b>		
Avanzado	Número de fases	<input checked="" type="radio"/> Monofásica <input type="radio"/> Trifásica	
+ Conector	Número de Conectores EVSE	<input checked="" type="radio"/> 1 Conector <input type="radio"/> 2 Conectores	
+ Balanceo de Carga	<b>Tiempo de la sesión de carga</b>		
	Tiempo máximo de la sesión de carga	Siempre Encendido	min
	Desconexión automática tras sesión de carga	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Inicio automático de carga tras conectar	<input type="checkbox"/>	
	<b>Instalación</b>		
	Potencia contratada	9200	W
	Intensidad Máxima del Usuario	32	A
	<b>Límites</b>		
	Límite por Potencia Activa	<input type="checkbox"/>	
	Límite Intensidad Total inicial	15	A
	<b>Balanceo Dinámico de Carga</b>		
	Habilitar Balanceo Dinámico de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	

Posteriormente, en la pestaña “Balanceo de Carga”, se deberá definir el número total de EVSE que participarán en el sistema de balanceo (hasta 6).

Con esta configuración (2), se dispondrá de un EVSE Maestro y otro Esclavo.

De esta forma, se habilitarán los siguientes objetos en el EVSE Maestro:

Número ^	Nombre	Función del Objeto	Longitud	C	R	W	T	U	Tipo de Datos	Prioridad
130	[Balanceo] Intensidad medida	A	4 bytes	C	-	W	-	-	electric current (A)	Bajo
132	[Balanceo] Encender / Apagar	1: On; 0: Off	1 bit	C	-	W	-	-	switch	Bajo
133	[Balanceo-EVSE1] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	4 bytes	C	-	W	-	-	electric current (A)	Bajo
135	[Balanceo-EVSE1] Intensidad límite	Amperios	4 bytes	C	R	-	T	-	electric current (A)	Bajo
137	[Balanceo-EVSE1] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	1 bit	C	R	-	T	-	start/stop	Bajo
148	[Balanceo-EVSE2] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	4 bytes	C	-	W	-	-	electric current (A)	Bajo
150	[Balanceo-EVSE2] Intensidad límite	Amperios	4 bytes	C	R	-	T	-	electric current (A)	Bajo
152	[Balanceo-EVSE2] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	1 bit	C	R	-	T	-	start/stop	Bajo

A continuación, se propone una estructura de Direcciones de Grupo para una instalación con 2 cargadores (Maestro + Esclavo):

Dirección ^	Nombre	Central	Tipo de Datos	Longitud
5/0/1	Lectura medidor corriente	No	electric current (A)	4 bytes
5/0/2	Lectura intensidad EVSE1	No	electric current (A)	4 bytes
5/0/3	Lectura intensidad EVSE2	No	electric current (A)	4 bytes
5/0/4	Límite asignado a EVSE1	No	electric current (A)	4 bytes
5/0/5	Límite asignado a EVSE2	No	electric current (A)	4 bytes
5/0/6	Pausar/reanudar EVSE1	No	start/stop	1 bit
5/0/7	Pausar/reanudar EVSE2	No	start/stop	1 bit

- **5/0/1 Lectura medidor corriente:** además del objeto “[Balanceo] Intensidad medida” del EVSE Maestro, en esta DG es necesario asociar la corriente total medida por el sistema (por ejemplo, mediante un Medidor de Energía KNX). Este valor es utilizado por el EVSE Maestro como referencia para calcular la corriente disponible.

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
130: [Balanceo] Intensidad medida - A	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	-	W	-	-	4 bytes	Bajo

- **5/0/2 Lectura intensidad EVSE1:** en esta DG se enlaza la Intensidad monofásica instantánea del EVSE Maestro con la del balanceo. El EVSE1 actúa como Maestro del sistema, por lo que centraliza la lógica de control del balanceo.

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
14: [EVSE] Intensidad Monofásica Instantánea - Amperios	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	R	-	T	-	4 bytes	Bajo
133: [Balanceo-EVSE1] Intensidad Monofásica Instantánea - Amperios	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	-	W	-	-	4 bytes	Bajo

- **5/0/3 Lectura intensidad EVSE2:** en esta DG se enlaza la Intensidad medida en el EVSE Esclavo con el objeto de balanceo correspondiente del EVSE Maestro.

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
14: [EVSE] Intensidad Monofásica Instantánea - Amperios	1.5.2 Cargador VE Esclavo	S	electric current (A)	C	R	-	T	-	4 bytes	Bajo
148: [Balanceo-EVSE2] Intensidad Monofásica Instantánea - Amperios	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	-	W	-	-	4 bytes	Bajo

- **5/0/4 Límite asignado a EVSE1:** en esta DG se establecen los límites de corriente aplicables al EVSE Maestro según la parametrización realizada del balanceo.

**1.5.1 Cargador VE Maestro > Balanceo de Carga > Balanceo de Carga**

+ General

+ Conector

- Balanceo de Carga

Balanceo de Carga

Balanceo tras inicializar Bus KNX: Apagado

Período de envío Balanceo: 10 seg (0 = no envío)

**Límites**

Control de Intensidad:

Dispositivo protección sobrecorriente: 63 A

Margen reserva de carga: 10 %

**EVSE a balancear**

Número de EVSE a balancear: 2

**i** Prioridad ordenada de máximo a mínimo EVSE1 -> EVSE6, se aplica cuando no llega el mínimo para todos

**EVSE 1**

Intensidad Máxima EVSE1: 32 A

**EVSE 2**

Intensidad Máxima EVSE2: 32 A

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
1: [EVSE] Intensidad Límite - Amperios Totales	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	-	W	-	-	4 bytes	Bajo
135: [Balanceo-EVSE1] Intensidad Límite - Amperios	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	R	-	T	-	4 bytes	Bajo

- **5/0/5 Límite asignado a EVSE2:** en esta DG se establecen los límites de corriente aplicables al EVSE Esclavo según la parametrización realizada del balanceo.

1.5.1 Cargador VE Maestro > Balanceo de Carga > Balanceo de Carga

+ General	Balanceo tras inicializar Bus KNX	Apagado
+ Conector	Periodo de envío Balanceo	10 seg (0 = no envío)
- Balanceo de Carga	<b>Límites</b>	
	Control de Intensidad	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dispositivo protección sobrecorriente	63 A
	Margen reserva de carga	10 %
	<b>EVSE a balancear</b>	
	Número de EVSE a balancear	2
	<div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Prioridad ordenada de máximo a mínimo EVSE1 -&gt; EVSE6, se aplica cuando no llega el mínimo para todos</p> </div>	
	<b>EVSE 1</b>	
	Intensidad Máxima EVSE1	32 A
	<b>EVSE 2</b>	
	Intensidad Máxima EVSE2	32 A

Objeto ^	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
1: [EVSE] Intensidad límite - Amperios Totales	1.5.2 Cargador VE Esclavo	S	electric current (A)	C	-	W	-	-	4 bytes	Bajo
150: [Balanceo-EVSE2] Intensidad límite - Amperios	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	electric current (A)	C	R	-	T	-	4 bytes	Bajo

- **5/0/6 Pausar/reanudar EVSE1:** permite iniciar o pausar la carga del EVSE Maestro en función del cálculo de balanceo.

Objeto	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
33: [Con1] Iniciar - Parar carga - Inicio / Paro	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	start/stop	C	-	W	-	-	1 bit	Bajo
137: [Balanceo-EVSE1] Pausar/Reanudar carga - Inicio / Paro	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	start/stop	C	R	-	T	-	1 bit	Bajo

- **5/0/7 Pausar/reanudar EVSE2:** permite iniciar o pausar la carga del EVSE Esclavo en función del cálculo de balanceo.

Objeto	Dispositivo	Envío activo	Tipo de Datos	C	R	W	T	U	Longitud	Prioridad
152: [Balanceo-EVSE2] Pausar/Reanudar carga - Inicio / Paro	1.5.1 Cargador VE Maestro	S	start/stop	C	R	-	T	-	1 bit	Bajo
33: [Con1] Iniciar - Parar carga - Inicio / Paro	1.5.2 Cargador VE Esclavo	S	start/stop	C	-	W	-	-	1 bit	Bajo

Para añadir más cargadores al sistema, basta con replicar la estructura de direcciones de grupo utilizada para los EVSE Esclavos (lectura de intensidad, límite de corriente y control de carga).

## Objetos de Comunicación

A continuación, se resume los objetos de comunicación de los Cargadores:

No.	Nombre	Función	Descripción	Long.	Flags	DPT
1	[EVSE] Intensidad límite	Amperios Totales	Entrada para el límite superior de corriente del punto de carga que puede suministrarse al vehículo	4 bytes	C-W--	[14.019] PT_Value_Electric_Current
2	[EVSE] Potencia Activa límite	Vatios Totales	Entrada para el límite superior de potencia activa del punto de carga que puede suministrarse al vehículo	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
3	[EVSE] Estado Intensidad límite	Amperios Totales	Realimentación del límite superior de corriente del punto de carga que puede suministrarse al vehículo	4 bytes	CR-T- -	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
4	[EVSE] Estado Potencia Activa límite	Vatios Totales	Realimentación del límite superior de potencia activa del punto de carga que puede suministrarse al vehículo	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
5	[EVSE] Reset	Reset del Cargador	Función de reinicio del cargador	1 bit	C-W--	[1.015] reset
6	[EVSE] Máxima sesión de carga	segundos	Establece en segundos la máxima sesión de carga	2 bytes	C-W--	[7.005] DPT_TimePeriodSec
7	[EVSE] Desconexión automática tras sesión de carga	1: auto, 0: no auto	Si está activado (1), se desconectará tras la sesión	1 bit	C-W--	[1.003] enable
8	[EVSE] Añadir autorización RFIDTag	RFIDTag ID	Permite vincular nuevas autorizaciones RFID	14 bytes	C-W--	[16.001] Character String (ISO 8859-1)
9	[EVSE] Borrar todos los RFIDTags autorizados	1: borrar todo, 0: nada	Borra todas las RFID guardadas	1 bit	C-W--	[1.017] trigger
10	[EVSE] Estado Fail-safe	1: activo, 0: no activo	Realimentación cuando la estación de carga ha pasado a modo Fail-safe	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
11	[EVSE] Intensidad Fail-safe	Amperios	Realimentación de la corriente utilizada durante el modo Fail-safe en la estación	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
12	[EVSE] Estado Potencia Activa Fail-safe	Vatios	Realimentación de la potencia utilizada durante el modo Fail-safe en la estación	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
13	[EVSE] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Potencia instantánea del punto de carga	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
14	[EVSE] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Corriente instantánea monofásica del punto de carga	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
15	[EVSE] Intensidad Instantánea L1	Amperios	Corriente instantánea del punto de carga en la fase L1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
16	[EVSE] Intensidad Instantánea L2	Amperios	Corriente instantánea del punto de carga en la fase L2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
17	[EVSE] Intensidad Instantánea L3	Amperios	Corriente instantánea del punto de carga en la fase L3	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
18	[EVSE] Pausar / Reiniciar cualquier carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reiniciar la carga	1 bit	C-W--	[1.010] start/stop
19	[EVSE] Código de error	Código de error	Código de error del punto de carga	1 byte	CR-T-	[20.1221] EVSEErrorCode
20	[EVSE] Error de comunicación con EVSE	1: error, 0: no error	Muestra 1 ante error y 0 si no hay error	1 bit	CR-T-	[1.005] alarm
25	[EVSE] Bloquear	1: bloquear, 0: desbloquear	Permite bloquear (1) o desbloquear (0) el cargador	1 bit	C-W--	[14.001] DPT_Switch
26	[EVSE] Bloquear	1: bloquear, 0: desbloquear	Permite bloquear (1) o desbloquear (0) el cargador	1 bit	C-W--	[1.003] enable

31	[Con1] Intensidad límite	Amperios	Entrada para el límite superior de corriente del punto de carga que puede suministrarse al vehículo a través del Conector 1	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
32	[Con1] Potencia Activa límite	Vatios	Entrada para el límite superior de potencia activa del punto de carga que puede suministrarse al vehículo a través del Conector 1	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
33	[Con1] Iniciar – Parar carga	Inicio / Paro	Permite iniciar y parar la carga del conector 1	1 bit	C-W--	[1.010] start/stop
34	[Con1] Estado Cargador – Estado Pilot	Estado Pilot	Estado del punto de carga del Conector 1 según el piloto de control	1 byte	CR-T-	[20.1219] Control Pilot State
35	[Con1] Estado Cargador – Estado OCPP	Estado OCPP	Estado del punto de carga del Conector 1 según OCPP	1 byte	CR-T-	[20.1220] OCPP State
36	[Con1] Vehículo conectado	1: conectado	Muestra 1 si el vehículo está conectado al conector 1	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
37	[Con1] Cargando	1: cargando	Muestra 1 si el vehículo está cargando con el conector 1	1 bit	CR-T-	[1.011] state
38	[Con1] Cargador disponible	1: cargador disponible	Muestra 1 si el conector 1 está disponible	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
39	[Con1] Carga suspendida por EV	1: carga suspendida por EV	Muestra 1 si el EV ha suspendido la carga del conector 1	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
40	[Con1] Carga suspendida por EVSE	1: carga suspendida por EVSE	Muestra 1 si el EVSE ha suspendido la carga del conector 1	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
41	[Con1] Carga finalizada	1: finalizada	Muestra 1 si la carga del conector 1 ha finalizado	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
42	[Con1] Cargador reservado	1: reservado	Muestra 1 si la carga está reservada en el conector 1	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
43	[Con1] Cargador no disponible	1: no disponible	Muestra 1 si el conector 1 no está disponible	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
44	[Con1] Fallo Cargador	1: fallo	Muestra 1 si el conector 1 tiene un fallo	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
45	[Con1] Tiempo de la sesión actual	Segundos	Muestra el tiempo de carga de la sesión actual con el conector 1	2 bytes	CR-T-	[7.005] DPT_TimePeriodSec
46	[Con1] Energía de la sesión actual	Wh	Muestra la energía de la sesión actual con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[13.010] active energy (Wh)
47	[Con1] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Muestra la potencia activa instantánea con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
48	[Con1] Intensidad Instantánea Monofásica	Amperios	Muestra la intensidad instantánea monofásica con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
49	[Con1] Intensidad Instantánea L1	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L1 con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
50	[Con1] Intensidad Instantánea L2	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L2 con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
51	[Con1] Intensidad Instantánea L3	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L3 con el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
54	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 1	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 1 del conector 1	1 bit	C-W--	[1.003] enable
57	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 2	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 2 del conector 1	1 bit	C-W--	[1.003] enable
60	[Con1] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 3	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 3 del conector 1	1 bit	C-W--	[1.003] enable
61	[Con1] Estado Intensidad límite	Amperios	Establece el estado de intensidad límite para el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
62	[Con1] Estado Intensidad Fail-safe	Amperios	Establece el estado de intensidad Fail-safe para el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
63	[Con1] Estado Potencia Activa límite	Vatios	Establece el estado de potencia activa límite para el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
64	[Con1] Estado Potencia Activa Fail-safe	Vatios	Establece el estado de potencia activa Fail-safe para el conector 1	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
65	[Con1] Desbloquear Conector	1: disparar desbloqueo Conector	Permite desbloquear el conector 1	1 bit	C-W--	[1.017] trigger
67	[Con1] Carga RFIDTag iniciada	RFIDTag ID	Muestra si la carga con la RFIDTag ha empezado con el cargador 1	14 bytes	CR-T-	[16.001] Character String (ISO 8859-1)
73	[Con1] Bloquear	1: bloquear, 0: desbloquear	Permite bloquear (1) o desbloquear (0) el conector 1	1 bit	C-W--	[14.001] DPT_Switch

80	[Con2] Intensidad límite	Amperios	Entrada para el límite superior de corriente del punto de carga que puede suministrarse al vehículo a través del Conector 2	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
81	[Con2] Potencia Activa límite	Vatios	Entrada para el límite superior de potencia activa del punto de carga que puede suministrarse al vehículo a través del Conector 2	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
82	[Con2] Iniciar / Parar carga	Inicio / Paro	Permite iniciar y parar la carga del conector 2	1 bit	C-W--	[1.010] start/stop
83	[Con2] Estado Cargador - Estado Pilot	Estado Pilot	Estado del punto de carga del Conector 2 según el piloto de control	1 byte	CR-T-	[20.1219] Control Pilot State
84	[Con2] Estado Cargador - Estado OCPP	Estado OCPP	Estado del punto de carga del Conector 2 según OCPP	1 byte	CR-T-	[20.1220] OCPP State
85	[Con2] Vehículo conectado	1: conectado	Muestra 1 si el vehículo está conectado al conector 2	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
86	[Con2] Cargando	1: cargando	Muestra 1 si el vehículo está cargando con el conector 2	1 bit	CR-T-	[1.011] state
87	[Con2] Cargador disponible	1: Cargador disponible	Muestra 1 si el conector 2 está disponible	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
88	[Con2] Carga suspendida por EV	1: Carga suspendida por Ev	Muestra 1 si el EV ha suspendido la carga del conector 2	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
89	[Con2] Carga suspendida por EVSE	1: Carga suspendida por EVSE	Muestra 1 si el EVSE ha suspendido la carga del conector 2	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
90	[Con2] Carga finalizada	1: finalizada	Muestra 1 si la carga del conector 2 ha finalizado	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
91	[Con2] Cargador reservado	1: reservado	Muestra 1 si la carga está reservada en el conector 2	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
92	[Con2] Cargador no disponible	1: no disponible	Muestra 1 si el conector 2 no está disponible	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
93	[Con2] Fallo Cargador	1: fallo	Muestra 1 si el conector 2 tiene un fallo	1 bit	CR-T-	[1.002] DPT_Bool
94	[Con2] Tiempo de la sesión actual	segundos	Muestra el tiempo de carga de la sesión actual con el conector 2	2 bytes	CR-T-	[7.005] DPT_TimePeriodSec
95	[Con2] Energía de la sesión actual	Wh	Muestra la energía de la sesión actual con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[13.010] active energy (Wh)
96	[Con2] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Muestra la potencia activa instantánea con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
97	[Con2] Intensidad Instantánea Monofásica	Amperios	Muestra la intensidad instantánea monofásica con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
98	[Con2] Intensidad Instantánea L1	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L1 con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
99	[Con2] Intensidad Instantánea L2	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L2 con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
100	[Con2] Intensidad Instantánea L3	Amperios	Muestra la intensidad instantánea en la fase L3 con el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
103	[Con2] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 1	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 1 del conector 2	1 bit	C-W--	[1.003] enable
106	[Con2] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 2	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 2 del conector 2	1 bit	C-W--	[1.003] enable
109	[Con2] Habilitar/Deshabilitar tiempo carga 3	1: habilitar, 0: deshabilitar	Habilita (1) o deshabilita (0) el tiempo de carga 3 del conector 2	1 bit	C-W--	[1.003] enable
110	[Con2] Estado Intensidad límite	Amperios	Establece el estado de intensidad límite para el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
111	[Con2] Estado Intensidad Fail-safe	Amperios	Establece el estado de intensidad Fail-safe para el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
112	[Con2] Estado límite Potencia Activa	Vatios	Establece el estado de potencia activa límite para el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
113	[Con2] Estado Potencia Activa Fail-safe	Vatios	Establece el estado de potencia activa Fail-safe para el conector 2	4 bytes	CR-T-	[14.056] DPT_Value_Power
114	[Con2] Desbloquear Conector	1: disparar desbloqueo Conector	Permite desbloquear el conector 2	1 bit	C-W--	[1.017] trigger
116	[Con2] Carga RFIDTag ID	RFIDTag	Muestra si la carga con la RFIDTag ha empezado con el conector 2	14 bytes	CR-T-	[16.001] Character String (ISO 8859-1)
122	[Con2] Bloquear	1: bloquear, 0: desbloquear	Permite bloquear (1) o desbloquear (0) el conector 2	1 bit	C-W--	[14.001] DPT_Switch

130	[Balanceo] Intensidad medida	A	Escribe la intensidad medida	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
131	[Balanceo] Potencia Activa medida	W	Escribe la potencia activa medida	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
132	[Balanceo] Encender / Apagar	1: On; 0: Off	Permite encender (1) o apagar (0) el sistema de balanceo	1 bit	C-W--	[14.001] DPT_Switch
133	[Balanceo-EVSE1] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 1	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
134	[Balanceo-EVSE1] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 1	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
135	[Balanceo-EVSE1] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 1	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
136	[Balanceo-EVSE1] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 1	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
137	[Balanceo-EVSE1] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 1	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop
148	[Balanceo-EVSE2] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 2	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
149	[Balanceo-EVSE2] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 2	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
150	[Balanceo-EVSE2] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 2	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
151	[Balanceo-EVSE2] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 2	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
152	[Balanceo-EVSE2] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 2	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop
163	[Balanceo-EVSE3] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 3	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
164	[Balanceo-EVSE3] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 3	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
165	[Balanceo-EVSE3] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 3	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
166	[Balanceo-EVSE3] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 3	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
167	[Balanceo-EVSE3] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 3	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop
178	[Balanceo-EVSE4] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 4	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
179	[Balanceo-EVSE4] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 4	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
180	[Balanceo-EVSE4] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 4	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
181	[Balanceo-EVSE4] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 4	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
182	[Balanceo-EVSE4] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 4	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop
193	[Balanceo-EVSE5] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 5	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
194	[Balanceo-EVSE5] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 5	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
195	[Balanceo-EVSE5] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 5	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
196	[Balanceo-EVSE5] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 5	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
197	[Balanceo-EVSE5] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 5	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop
208	[Balanceo-EVSE6] Intensidad Monofásica Instantánea	Amperios	Escribe la intensidad monofásica instantánea para el EVSE 6	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
209	[Balanceo-EVSE6] Potencia Activa Instantánea	Vatios	Escribe la potencia activa instantánea para el EVSE 6	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power

210	[Balanceo-EVSE6] Intensidad límite	Amperios	Permite establecer la intensidad límite del EVSE 6	4 bytes	C-W--	[14.019] DPT_Value_Electric_Current
211	[Balanceo-EVSE6] Potencia Activa límite	Vatios	Permite establecer la potencia activa límite del EVSE 6	4 bytes	C-W--	[14.056] DPT_Value_Power
212	[Balanceo-EVSE6] Pausar/Reanudar carga	Inicio / Paro	Permite pausar o reanudar la carga del EVSE 6	1 bit	CR-T-	[1.010] start/stop