

Circutor

The Future is Efficiency

Novidades e estado da arte - IRVE

Impacto dos desafios normativos na mobilidade elétrica

Norma AFIR

26/11/2025 | 16:00

voltimum

Circutor

Agenda

1. Estado da Arte Mobilidade Elétrica 2025

1. Introdução Grupo Circutor
2. Normas que impulsionam a mobilidade elétrica: AFIR
3. Cibersegurança
4. ISO:15118

2. Novidades Circutor: AFIR e Metrologia

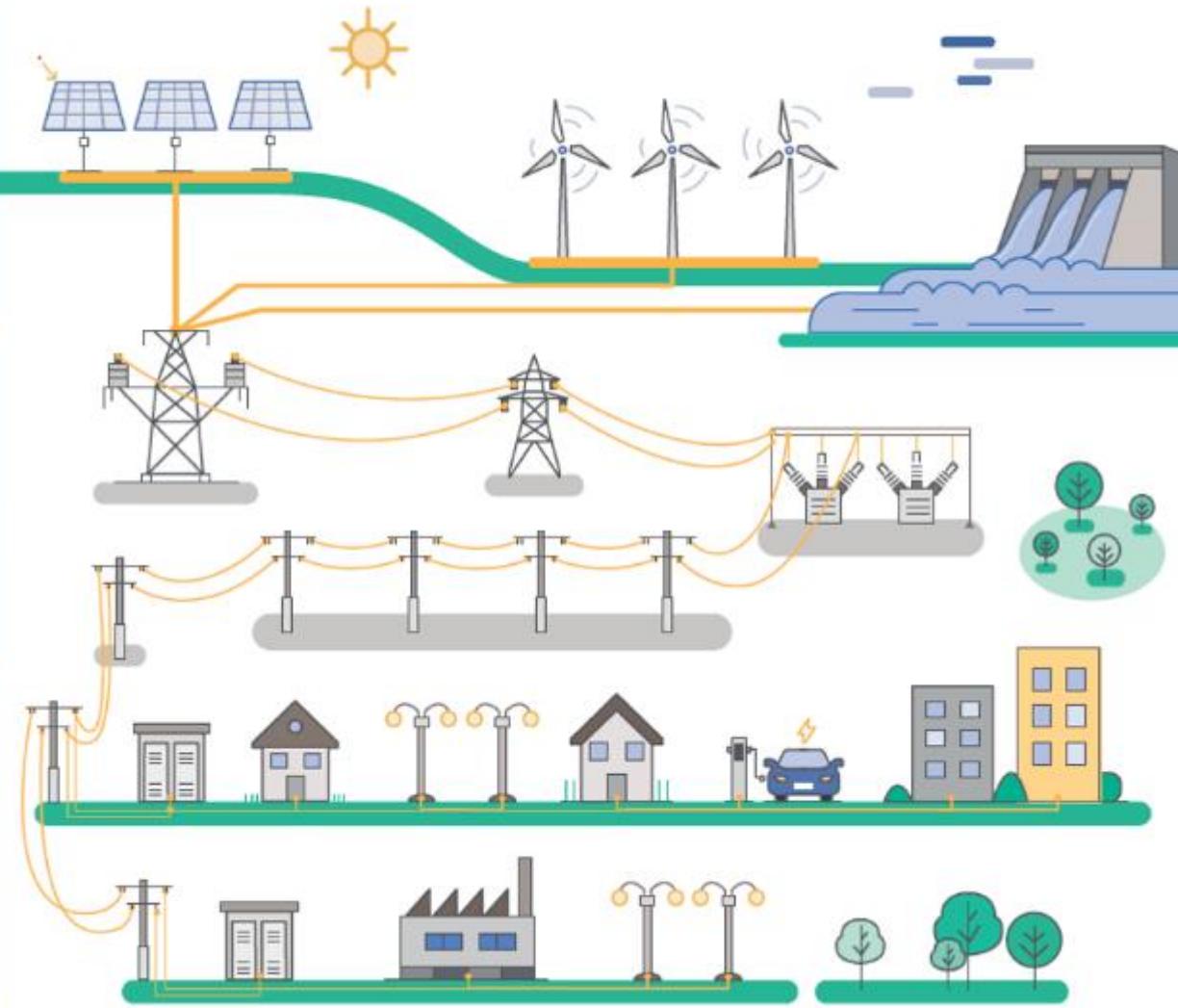
1. ePARK Gen4
2. Urban Gen4
3. Sonic 22kW DC
4. Sonic 400kW DC

3. Futuro do Carregamento

1. Desafios da recarga a médio prazo
 - Novo ecossistema de recarga: Novos atores



Geração



Transporte

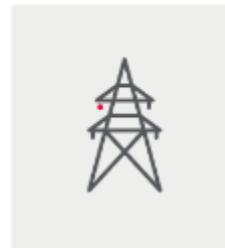
Distribuição

Presente do início ao fim do ciclo energético

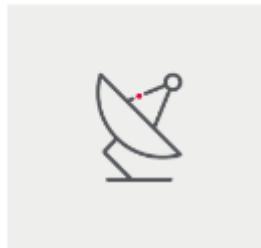
Múltiplos setores



Instalações
Fotovoltaicas



Distribuição
de energia



Telecomunicações
Data Centers e
Instalações críticas



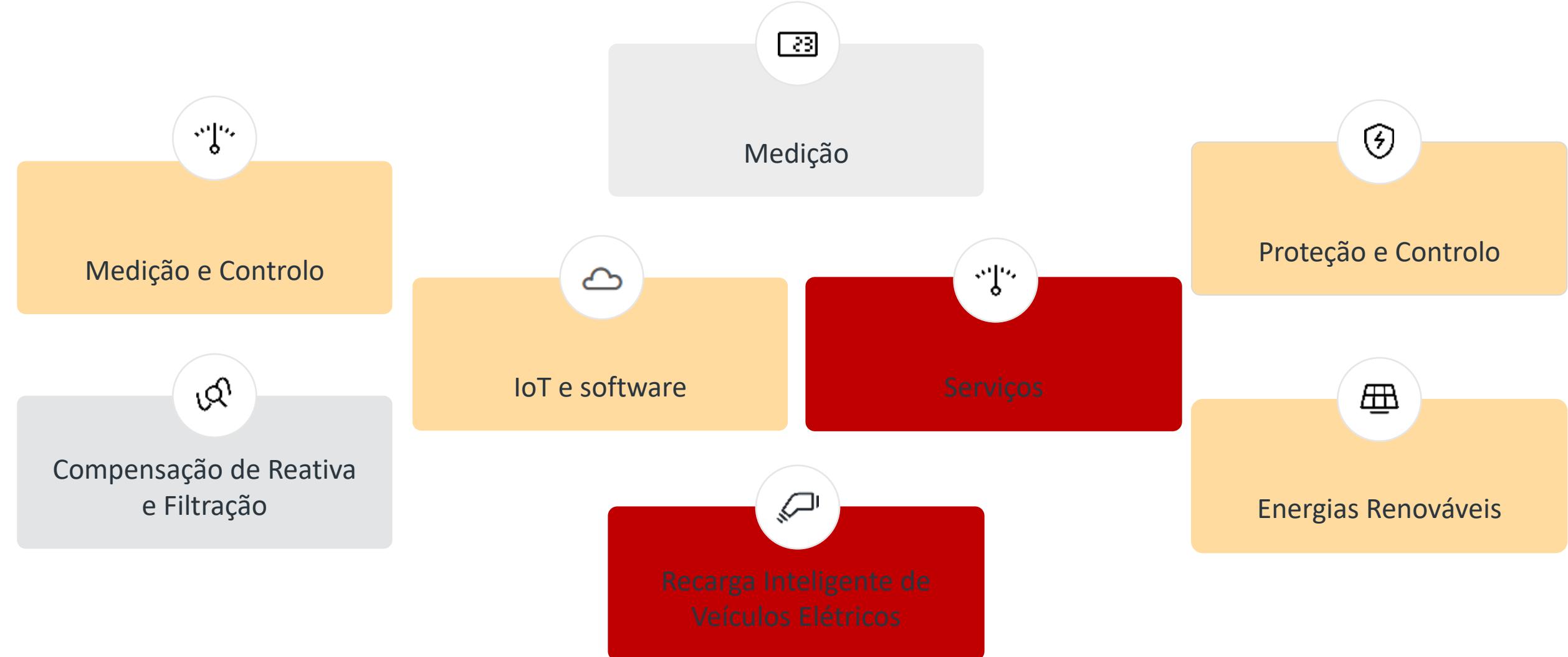
Setor
Industrial



Setor terciário
Edifícios e
Infraestruturas



Mobilidade
elétrica



WB



140.000

Poste



35.000

DC Rápida



9.000

DC HPC



2000

Total

185.000

Total AC

175.000

Total DC

11.000

Estado da arte da mobilidade elétrica 2025

Normas que impulsionam a mobilidade elétrica

Circutor

O que é AFIR? : Alternative Fuels Infrastructure Regulation : Objetivos nacionais de todos os Estados-Membros da UE

Publicada a 13 de abril de 2024

Como é que a UE vai
reduzir as suas emissões
de gases com efeito de
estufa em, pelo menos,

55%



Para 2030



Infraestruturas para
combustíveis
alternativos



Pacote de
medições
Objetivo
55%



III

**Rede TEN-T: Garantir
Cobertura territorial
equilibrada**

0



Veículos pesados

- Hub 3600kW até 2030 a cada 60 km nas estradas principais e 1500kW a cada 120Km em estradas secundárias.



Veículos ligeiros

- Hub 600kW até 2037 a cada 60Km nas estradas principais e até 2035 nas estradas secundárias.



A Rede TEN-T (Trans-European Transport Network) é uma rede estratégica de infraestruturas de transporte da União Europeia, planeada para garantir mobilidade eficiente, segura e sustentável em todo o continente.

Resumo das características do AFIR-IRVE: Infraestruturas de carregamento público



1 Facilidade de pagamento seguro

1. Dispositivo de pagamento para sessões pontuais.

- Terminal de pagamento (POS)
- Sistema contactless, pelo menos, capaz de ler cartões de pagamento
- Equipamentos <50kW com ligação à Internet e sistemas de pagamento seguro (código QR ou outros códigos de resposta rápida).



NOTA 1: Uma única opção de pagamento pode ser utilizada para muitos pontos de carregamento num grupo de carregamento.

NOTA 2: Não é necessário qualquer dispositivo de pagamento quando são faturadas transações sem encargos.

2. Se o IRVE tiver autenticação automática, "Plug & Charge", deve também permitir carregamentos pontuais

2 Transparência de preços

3. Para carregadores ≥ 50 kW, aplica-se o preço por kWh e, opcionalmente, por ocupação por €/min. Este preço deve ser indicado no IRVE para cada item, para conhecimento do utilizador final



4. Para carregadores < 50 kW, os preços por minuto e por sessão estão habilitados. Deve ser possível apresentar os preços na seguinte ordem de grandeza no carregador:

- €/kWh, €/min, €/sessão + outros

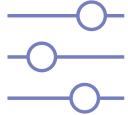


3 Evitar a fraude

5. Adaptado à regulamentação metrológica de cada país e supervisionado periodicamente para evitar práticas desleais que possam afetar o consumidor → Fraude → Visualizar no carregador, num ecrã todas as informações relativas à transação comercial no carregador (portaria 97/2025/1 - 13/03/2025)



6. Os IRVE devem estar ligados digitalmente (a plataformas de gestão).



7. Smart Charging: ajuste dinâmico da corrente tanto em AC como em CC.

4

Acessibilidade universal

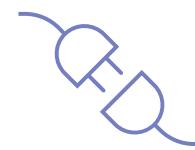
8. Adequado para pessoas com mobilidade reduzida.



5

Interoperabilidade

9. O acesso ao ponto de carregamento é garantido independentemente da marca do veículo elétrico. Interoperabilidade.



10. EN17186:2019 - Identificação gráfica da compatibilidade entre o veículo e o carregador.

Contexto regulamentar que afeta as infraestruturas de carregamento de veículos elétricos 2015-2030 em Portugal/Europa

ISO / IEC 61851(norma de produto) - 2015

Sistema condutivo de carregamento para veículos elétricos.

- IEC 61851-1: Requisitos gerais
- IEC 61851-21: Requisitos EV para ligação à rede em CA/CC
- IEC 61851-22: Estação de carregamento CA para veículos elétricos
- IEC 61851-23: Estação de carregamento CC para veículos elétricos

Guia Técnico das Instalações Elétricas para a Alimentação de Veículos Elétricos – CTE64 - DGEG (3^a Ed. 14/09/23)

Documento regulador - secção 722 das RTIEBT – Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão

AFIR

Infraestruturas + Acessibilidade + Interoperabilidade + Integração de sistemas universais de pagamento seguro nos IRVE, com leitores POS sem contacto necessários para =>50kW)



Decreto Lei nº 93/2025 de 14 de Agosto

Revoga o D.L. nº 39/2010
Regula a organização, o acesso e o exercício das atividades de mobilidade elétrica.
(Universalidade de acesso)

Controlo Metrológico - portaria 97/2025/1 - 13/03/2025

- OIML G-22 → Recomendações internacionais para metrologia e medição inteligente
- Energia fornecida após a conversão de CA para CC, sem perdas de transformação
 - MID CC (EN 50732 e IEC 62053-41)
 - Certificação carregadores e medidores
 - Verificações periódicas a cada 5 anos

ISO15118

enel

Diretiva Europeia RED da Cibersegurança: SRI2 ou NIS2 (2022)

A **1 de agosto de 2025** entraram em vigor os **novos requisitos de Cibersegurança**. Para os equipamentos que comunicam via radio, incluindo **WiFi, 2G, 3G, Bluetooth e LoRa**.

Requisitos principais:

- Uso de password segura
- Autenticação obrigatória
- Protocolos seguros como https
- Atualizações seguras



Circutor

LoRa (Long Range) - comunicação sem fios de longo alcance e baixo consumo de energia, usada na Internet das Coisas (IoT).

ISO 15118 – OCPP 2.0

OPEN CHARGE ALLIANCE, GLOBAL PLATFORM FOR OPEN PROTOCOLS

A Open Charge Alliance (OCA) é um consórcio global de líderes públicos e privados de infraestruturas de veículos elétricos que se juntaram para promover normas abertas através da adoção do Open Charge Point Protocol (OCPP) e do Open Smart Charging Protocol (OSCP).



Novidades nas Soluções para carregamento público

Circutor

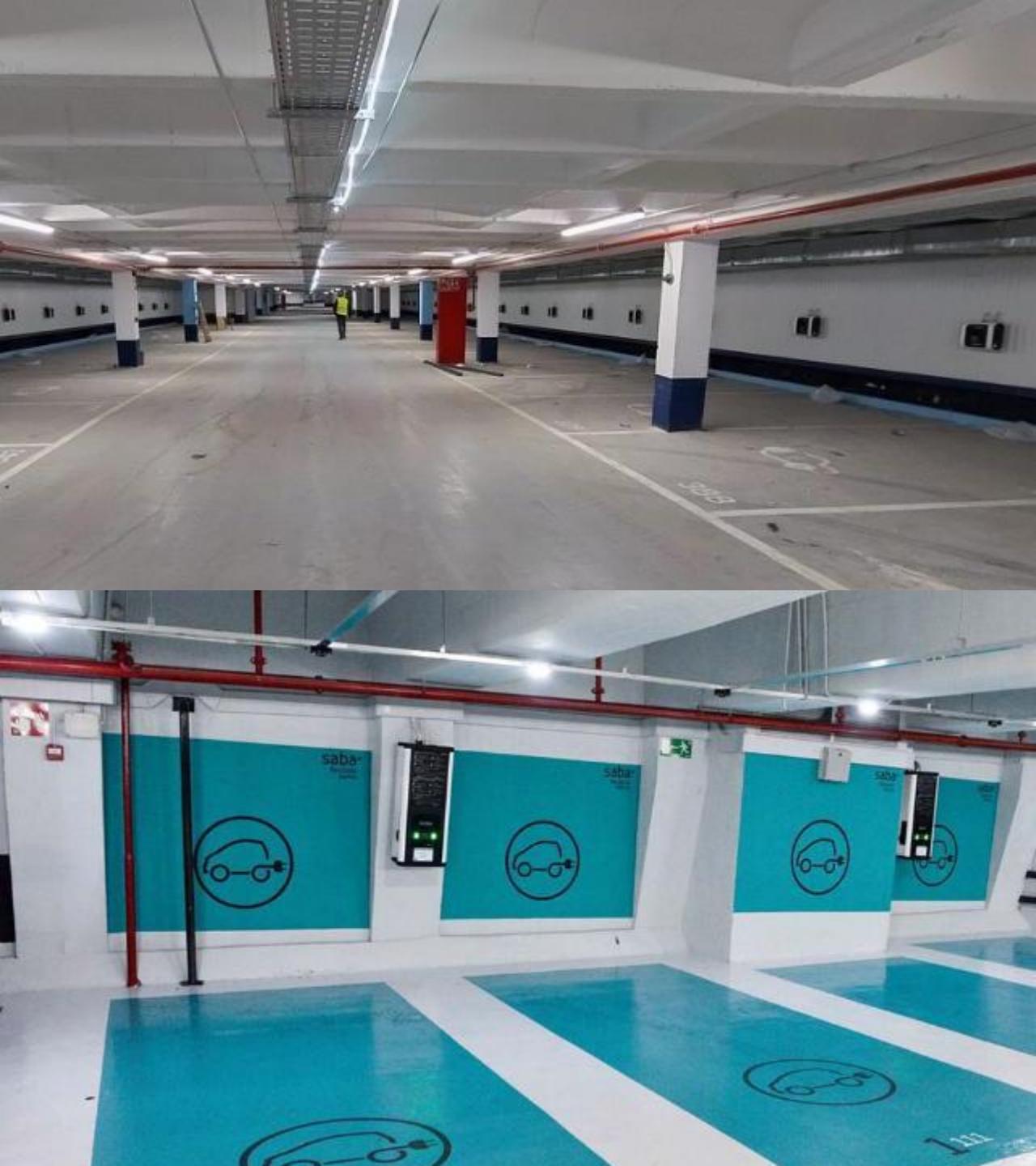
Carregamento Público - Interior

Características básicas

- Autenticação do utilizador.
- Comunicação Ethernet e protocolo OCPP.
- Medição de energia certificada.
- Limitação de potência.
- Interface de utilizador para configuração e gestão.

Características valorizadas

- Gestão integrada de energia e de utilizadores.
- Ajuste dinâmico da potência: Local e remota
- Métodos de pagamento incorporados (POS, QR dinâmico...)
- Robustez do equipamento. Antivandalismo.



Características básicas

- Identificação do utilizador.
- Comunicação Ethernet e 4G, e protocolo OCPP.
- Medição de energia certificada.
- Limitação de potência.
- Interface de utilizador para configuração e gestão.
- Métodos de pagamento incorporados (POS, QR dinâmico...)
- Robustez do equipamento. Antivandalismo.



Características valorizadas

- Conformidade RED (Cibersegurança) e AFIR e *Retrofit* à metrologia
- Regulação dinâmica da potência integrada: Local e remota

Carregadores CA

ePark Gen4

Modelos: Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 1 ou 2 tomadas de carregamento.

Características

- Identificação do utilizador RFID.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet, WiFi e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Limitação da potência e gestão da potência entre tomadas. Modelos com 2 tomadas.
- Ajuste dinâmico da potência com o carregamento inteligente OCPP, com sistemas de gestão da potência do Circutor (DLM) **e gestão integrada da potência de até 20 dispositivos.** Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. IK 10.
- **Gestão de utilizadores e pagamento por QR dinâmico.** (Diretiva AFIR)

Novo



Outubro de 2025

Circutor

URBAN WB Gen4

Modelos: Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 2 tomadas de carga.

Características

- Identificação do utilizador RFID.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet, WiFi e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Limitação da potência e gestão da potência entre tomadas.
- Ajuste dinâmico da potência com o carregamento inteligente OCPP, com sistemas de gestão da potência do Circutor (DLM) **e gestão integrada da potência de até 20 dispositivos.** Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. **IP 55 IK 10.** Estrutura de extrusão de alumínio.
- Proteções de tomadas integradas.
- **Gestão de utilizadores e pagamento por QR dinâmico. (Regulamentos AFIR)**

Novo



Setembro de 2025

Circutor

Carregamento terciário e público - Externo

URBAN Gen4

Modelos: Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 2 tomadas de carga.

Características

- Identificação do utilizador através de RFID ou **QR dinâmico**.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Gestão de energia: Limitação, equilíbrio entre tomadas, ajuste dinâmico com os sistemas OCPP Smart Charging ou Circutor Power Management (DLM) e **gestão integrada da energia de até 20 dispositivos**. Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. **IP 55 IK 10**. Estrutura de extrusão de alumínio.
- Proteções de tomadas integradas.
- Compatível com dispositivos de pagamento POS (opcional) e **pagamento QR dinâmico**. (Regulamentos AFIR)
- **Acessibilidade das tomadas com base na norma PAS-1899 (Norma AFIR)**

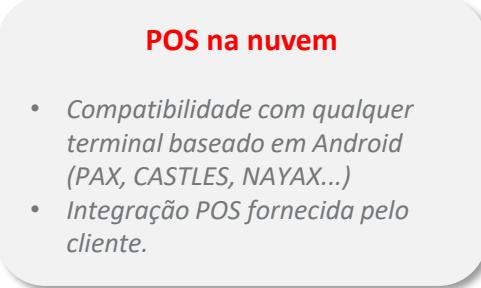
Novo



Setembro de 2025

Circutor

URBAN Gen4 – Metrologia Características aplicáveis → Produto readaptável



Carregamento terciário e público - Externo

URBAN



- **Ligação em cadeia de dados:** Facilidade de instalação de grupos de carregadores, uma vez que podem ser ligados em cadeia.
- **Gestão de energia em grupo:** Gestão de energia de grupos de até 20 carregadores Gen4. Repartição de potência em relação a um ponto de regulação de potência fixo.

URBAN Gen4-Principais características



Carregadores CC



Características mecânicas

Modelos: 1x CCS COMBO 2. Cargas até 22 kW numa gama de tensões de 200 a 920 VDC com uma corrente máxima de 73 A.

Comunicações: Ethernet / 4G Opcional.

Prestações:

- **Elevado grau de trabalho:** -40...75 °C
- **Elevado grau de proteção:** IP 65 / IK 10
- **Ecrã tátil de 5"**
- Contador CC por defeito.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- **Tamanho compacto:** 380 x 680 x 187 mm.
- **Diferentes tipos de ancoragem:** Montagem na parede como padrão, com pedestal opcional e base móvel disponível.

Gama RAPTION



Tempo de carregamento até 80% com uma bateria de 60 kWh: **32'**



Tempo de carregamento até 80% com uma bateria de 60 kWh: **16'**



Tempo de carregamento até 80% com uma bateria de 60 kWh: **11'**

Circutor

Gama RAPTION - Principais características



Sistema de gestão de cabo



Compatibilidade com vários dispositivos de pagamento



OCPP 1,6
OCPP
2.0.1
ready



Autocharge



Contador DC



Acessibilidade melhorada

Circutor

RAPTION 80C – Características



Características mecânicas

Modelo: 2x CCS COMBO 2 ou 1x CCS COMBO 2 + 1x CHAdeMO.

Cargas de 80 kW ou 40 kW + 40 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 266 A.

Comunicações: Ethernet / 2xSIM 4G (OCPP + MQTT) | WiFi | GPRS | GSM.

Prestações:

- Capacidade de atuar como MASTER em conjuntos MASTER/SLAVE.
- Leitor RFID para identificação do utilizador.
- Contador certificado pela MID para medição do consumo.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- Compatível com o sistema de gestão dinâmica de energia (DLM).
- Ecrã tátil 15".
- Terminal de pagamento - solução *nuvem*, no local ou do cliente.
- Proteções por tomada: Dispositivo de monitorização do isolamento / Sobretensões (Opt.)
- Contador CC opcional.

RAPTION 160C– Características



Características mecânicas

Modelo: 2x CCS COMBO 2 ou 1x CCS COMBO 2 + 1x CHAdeMO

Cargas de 160 kW ou 80 kW + 80 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 500 A.

Ou

Cargas de 240 kW ou 120 kW + 120 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 500 A.

Comunicações: Ethernet / 2xSIM 4G (OCPP + MQTT) | WiFi | GPRS | GSM.

Prestações:

- Capacidade de atuar como MASTER em conjuntos MASTER/SLAVE.
- Leitor RFID para identificação do utilizador.
- Contador certificado pela MID para medição do consumo.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- Compatível com o sistema de gestão dinâmica de energia (DLM).
- Ecrã tátil 15".
- Terminal de pagamento - *nuvem*, no local ou solução do cliente.
- Proteções por tomada: Dispositivo de monitorização do isolamento / Sobretensões (Opt.)
- Contador CC opcional.

SONIC ONE



320kW
400kW

SONIC ONE 320/400 – Características

OCPP

OCPP 1.6J + SmartCharging

and

OCPP 2.0.1 HW ready



Métodos de identificação

RFID

Terminal de pagamento

Teclado virtual

Código QR

Autocharge



Tarifas

Apresentados no ecrã

Atualização dinâmica através do OCPP

eTicket em QR



Terminais POS compatíveis

Ingenico Self2000
Payter Apollo
PAX IM30
Castles S1U2



Contadores CC



ISO 15118

Comunicações via
DIN 70121 and ISO 15118

Plug and Charge durante 2025*



SONIC ONE 320/400 – Características

Carregamento simultâneo

A	B	A	B		
400	-	0	320	-	0
360	-	40	280	-	40
200	-	200	160	-	160
40	-	360	40	-	280
0	-	400	0	-	320



Modo Boost

Até 500A
400kW - 800Vdc

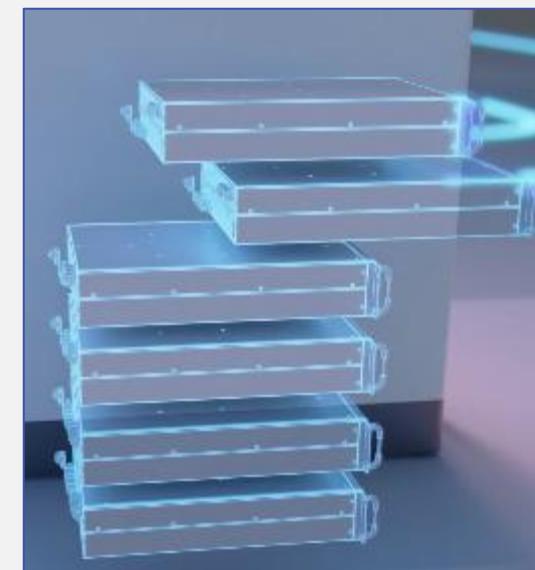
Redução de custos em comparação com
as soluções de cabos refrigerados.

Redução do OPEX



Escalabilidade

De 320 kW a 400 kW



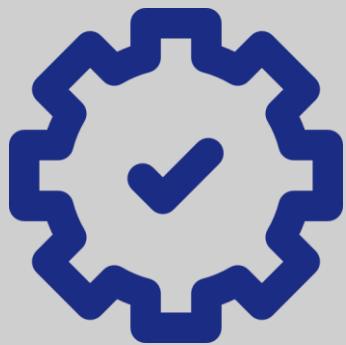
Compatível com DLM



SONIC ONE 320/400– Características

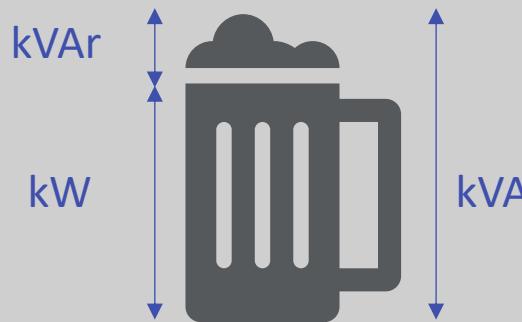
Eficiência

96 %



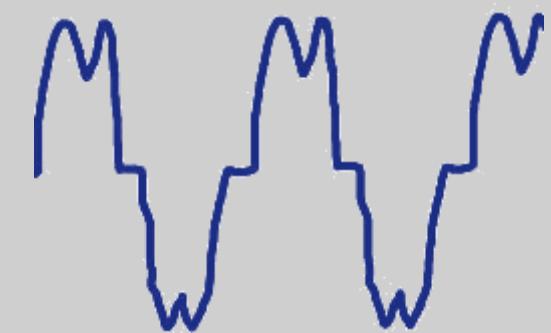
Fator de potência

PF: 0,99



Taxa distorção Harmónica (TDH)

Menos de
~2%

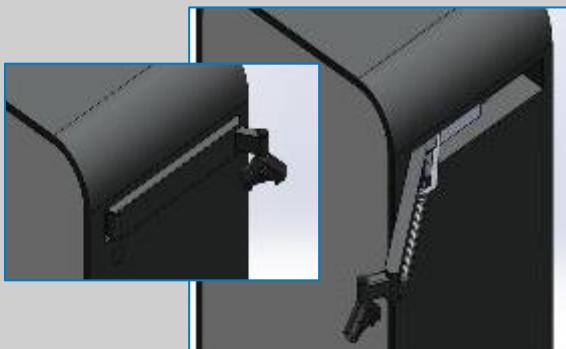


SONIC ONE 320/400 – Características

Gestor de cabos

Evita que o cabo caia no chão.

Reduz os custos operacionais (OPEX) e facilita o manuseamento do conector pelo utilizador

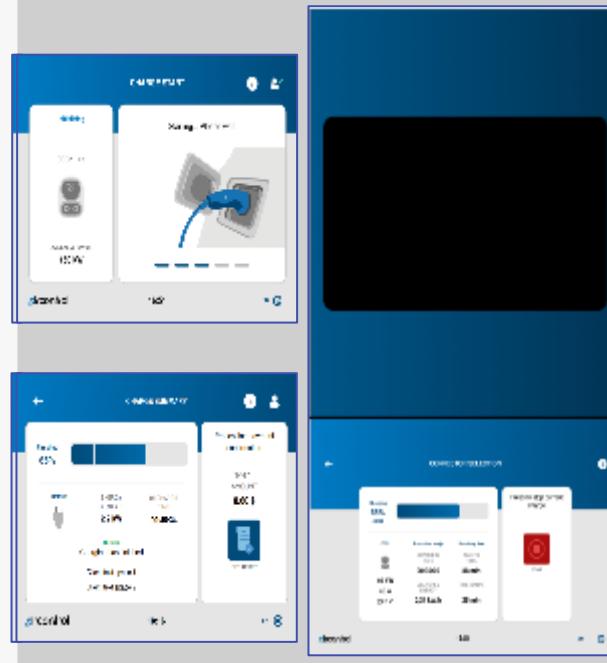


Ecrã de 32 polegadas

Personalizável: imagens e vídeos

IK10

Fluxo e disposição do ecrã otimizados



Acessibilidade

Adaptado para pessoas com mobilidade reduzida

Em conformidade com a norma PAS 1889

Ecrã, conectores, terminal de pagamento, etc.



Baixo nível de ruído

<60 dB

A saída de ar superior impede a expulsão direta de ar quente para o utilizador



SONIC ONE 320/400 – Características

Disponibilidade máxima

Fiabilidade superior: >99%

Desempenho otimizado e funcionamento eficiente

Sistema de deteção de corte de cabos

Portal de suporte que simplifica o diagnóstico de erros

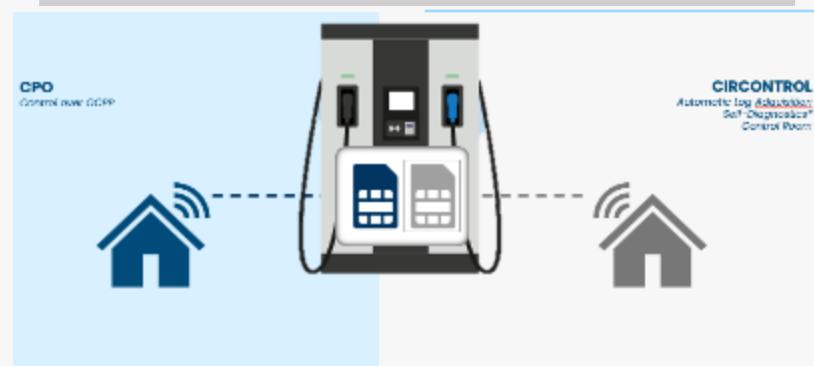


Modem duplo

Modem do cliente

Modem para o fabricante

Suporte melhorado + manutenção preventiva + monitorização remota

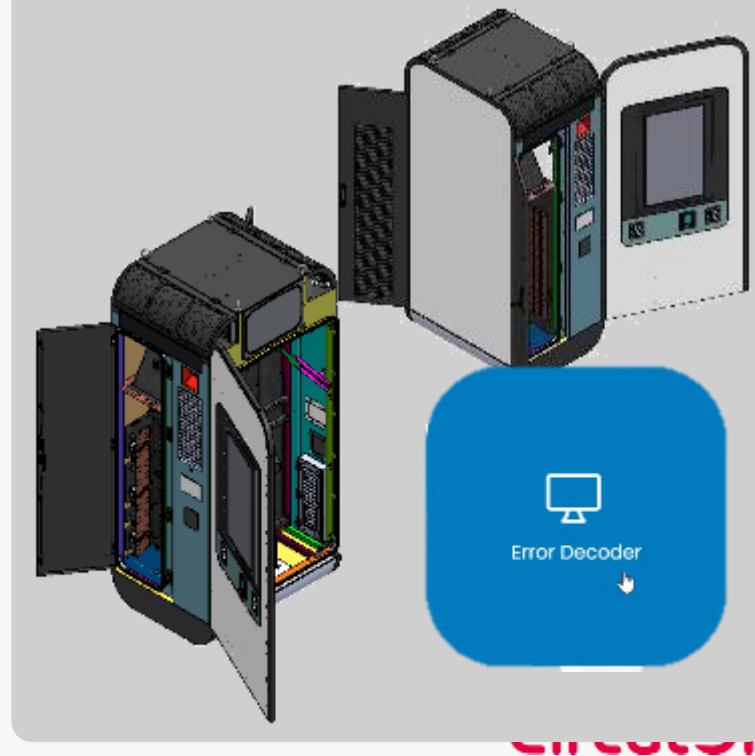


Diagnóstico e assistência

Design de acesso triplo com acesso total aos componentes

Manutenção e assistência técnica simplificadas

Formação disponível para parceiros

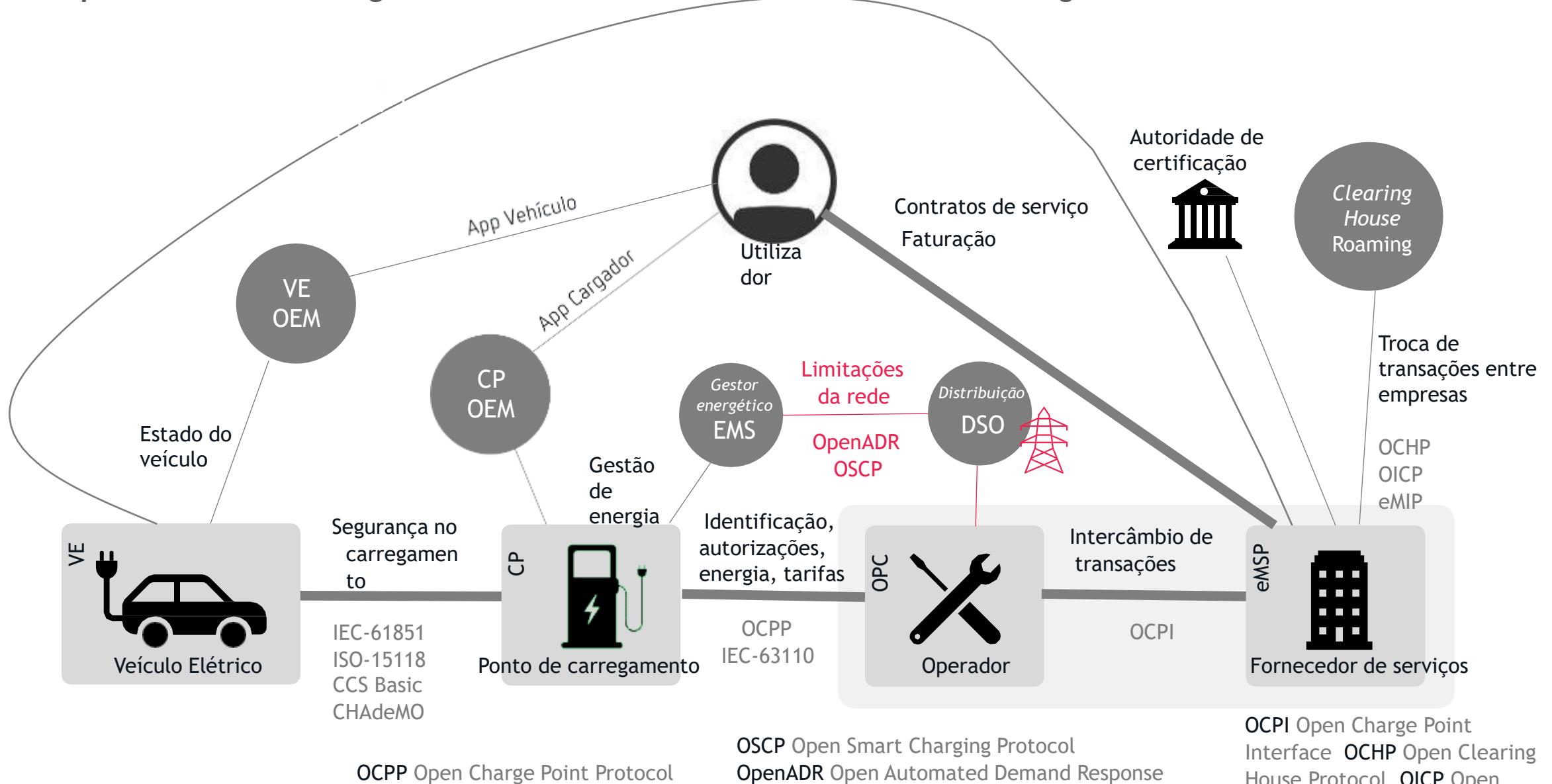


Ecossistema de Recarga

Novos Atores

Circutor

4. Visão para o futuro do carregamento de veículos elétricos. - Ecossistema de carregamento de V.E.



OpenADR (Open Automated Demand Response) - protocolo de comunicação normalizado que permite aos fornecedores de energia enviar sinais automatizados de Resposta à Procura (RD) para estações de carregamento de veículos elétricos.



|

The Future is Efficiency



circutor.com