

Smart Infrastructure Distribution Systems

Carregamento elétrico & impactos nas redes de baixa e média tensão



• Portfolio eMobility	1
• Ligação á Rede	2
• Impactos na BT [HOMECHARGING]	3
• Impactos na MT [Enterprise & Depot Charging]	4
• Smart & Clean Portefólio	5
• Portefólio em Ação	6
• Contacto	7

Our eMobility Portfolio in detail

1



| eMobility Portfolio

Energizing through products, solutions, and services

Energizing the future of eMobility

AC Charging



VersiCharge (IEC, UL)

Perfect for various applications including workplaces, retail, parking garages, multiresidential, all public charging, and home charging.



SICHARGE CC AC22

Providing you with the perfect electric vehicle charging infrastructure for public and semi-public areas.

DC Charging



SICHARGE UC family

Flexible and robust charging solution for eBus and eTruck depot charging



SICHARGE D

The future of DC fast charging. Superior technology anticipating your needs. Dynamic and utmost flexible.

VersiCharge

Powerful and flexible – The perfect choice for any application



Seize the day – or the night



Use Cases

Car parks and
home installations



Charging time

Some hours*



Power

up to 22 kW

Highlights/Benefits



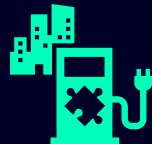
Flexibility

Features and options
for every application



Intuitive design

Smart LED interface and
App for setup and charging



Building integration

Smart load management
and monitoring



State of the art and future proof

Powerful 22 kW and
upgradable over the air

VersiCharge

Powerful and flexible – The perfect choice for any application



Key Features

- 22 kW (3 phase) or 7,4 kW (1 phase), adjustable
- Type 2 sockets or 7m cable with type 2 plug
- Parent / Child configuration
- UMTS, LTE, 4G (for parent units)
- LAN, WiFi
- Modbus TCP and RTU
- Integrated 6mA DC detection
- Integrated metering
- Rugged housing (IP 56, IK10)
- CE certified
- UL certified models also available

siemens.com/versicharge

SICHARGE CC AC 22

Elegant and robust – perfect for guest and public usage



Express Energy



Use Cases

Customer, guest and public parking



Charging time

Some hours*



Power

2 x up to 22 kW

Highlights/Benefits



Attract customers

Elegant, highly visible with customisable design and display



Robust and reliable

Stainless steel, aluminum and shatterproof glass



User friendly

Intuitive, multi languag HMI
Barrier free heigh



State of the art and future proof

Powerful 2x22 kW and upgradable over the air

SICHARGE CC AC 22

Elegant and robust – perfect for guest and public usage



Key Features

- 2x 22 kW charging power
- Type 2 Sockets, optional with cable attached
- 7" color display with multi-lingual HMI
- Integrated metering (MID or ERK)
- LED status lights on top of the charger
- RFID card reader
- GPRS, UMTS and LTE
- OCPP 1.6, upgradable to 2.0
- IP 54 protection rating
- IK10 impact protection
- Optional with your own design

siemens.com/sicharge

SICHARGE D – The future of fast charging: High-power, flexible, modular, and scalable



Charge like lightning



Use Cases

When travelling,
in town, for short
breaks



Charging time

30 min*
fast charging



Power

160 kW to
300 kW DC

Highlights/Benefits



PowerUp

Easy upgrade of
charging power



ConnectPlus

Extension with two
DC dispensers



FullDPA

Dynamic power allocation
for optimized charging time



ValueScreen

24" touch-screen, ready for
integration of customized content.

SICHARGE D – The future of fast charging: High-power, flexible, modular, and scalable



Key Features

- Compact all-in-one DC charger
- Easily upgradeable power from 160 kW up to 300 kW DC, plus 22 kW AC
- Best-in-class efficiency of > 96% (peak)
- Parallel charging of up to 5 eVehicles*
- Dynamic power allocation between DC charging outlets
- Value adding 24" flexible touch-screen
- Forward looking software architecture

siemens.com/sicharge-d

The SICHARGE UC product family

Powerful charging solution for your electric fleet



Enjoy the motion



Use Cases

Bus, municipal and commercial fleets



Charging time

Overnight down to 15 min* ultra fast charging



Power

125 kW to 800 kW DC peak

Highlights/Benefits



Interoperability and future-proof up to 1000 V



Robust, durable, outdoor designed



Flexible and space-saving



Optimized CAPEX and OPEX

*Charging time varies by vehicle, state of charge and installed power

The SICHARGE UC product family

Powerful charging solution for your electric fleet



Key Features

- Various power classes up to 800 kW (peak)
- Voltage range up to 1,000 V DC
- Flexible connection options:
 - Compact charger with integrated CCS cable
 - Charging center with:
 - Up to 5 CCS-plug dispensers*
 - CCS-based contact hood or automated pantograph

[siemens.com/sichargeuc](https://www.siemens.com/sichargeuc)

Soluções de Carregamento– Em todo lado e em vários formatos



Posto de Carregamento de Veículos Elétricos (PCVE) pode ser instalado em;



Baixa Tensão Normal (BTN) $\leq 41,4\text{kVA}$;
Baixa Tensão Especial (BTE) $> 41,4\text{kVA}$;
Média Tensão $> 200\text{kVA}$;
Alta Tensão $> 10\text{MVA}$.

Requer um pedido de **LIGAÇÃO À REDE**

#Espaço público
(Via Pública)

#Espaço privado

(Casa/Trabalho/Condomínio Residencial/Parques de Estacionamento)

HIPÓTESES POSSÍVEIS;

- Espaço não dispõe de ligação à rede, pelo que será necessário realizar um pedido de ligação à rede;
- Espaço está inserido dentro de uma instalação de utilização, com ligação à rede e com disponibilidade para a instalação do PCVE, pelo que não será necessário qualquer alteração do lado da rede;
- Espaço está inserido dentro de uma instalação de utilização, com ligação à rede e sem disponibilidade para a instalação do PCVE, pelo que será necessário realizar um pedido de ligação à rede para aumento de potência.

Carregamento elétrico

Impactos na Baixa Tensão

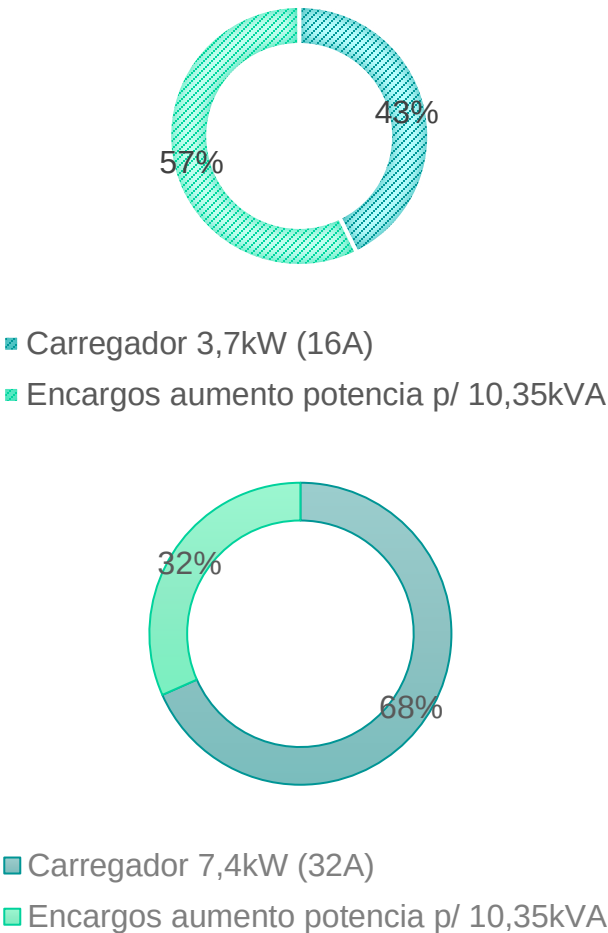
VersiCharge

- Monofásico; 7,4kW (32A)
- Trifásico; 22kW (32A)

POTENCIAS [kVA]

- | | |
|--------------|-------------|
| • Monofásico | • Trifásico |
| • 1,15 | • 6,9 |
| • 2,3 | • 10,35 |
| • 3,45 | • 13,8 |
| • 4,6 | • 17,25 |
| • 5,75 | • 20,7 |
| • 6,9 | • 27,6 |
| • 10,35 | • 34,5 |
| • 13,8 | • 41,4 |

ANALISE ENCARGOS



INFRAESTRUTURA

- Os custos da alteração da Infraestrutura podem ser moderados, caso apenas haja necessidade de efetuar um aumento de potencia, e aí, para além do custo da montagem e ligação do carregador, á que considerar o PLR para a potencia respetiva, que por si só já é certamente mais caro que o próprio carregador.
- Os custos podem ser significativos, se adicionarmos aos custos anteriores a mudança do tipo de instalação de monofásica para trifásica, para acomodar mais que um carregador na mesma instalação, ou para a instalação de uma unidade de carga rápida.

3

Carregamento elétrico

Impactos na Baixa Tensão

Soluções Disponíveis no Mercado

- Monofásico;
3,7kW (16A)
7,4kW (32A)
- Trifásico;
11kW (16A)
22kW (32A)

VersiCharge

- Monofásico; 7,4kW (32A)
- Trifásico; 22kW (32A)



Potencias Contratadas

- A potencia contractada mais comum são certamente os **3,45kVA**, nas habitações menos tecnológicas.
- Nas residências com cozinhas mais equipadas, rapidamente os valores aumentam para os **5,75kVA** ou **6,9KVA**
- O limite da instalação monofásica fica nos **13,8kVA** na

E-REDES

<https://www.edp.pt/particulares/apoio-cliente/simulador-potencia/>

DL 96/2017

Regime das instalações elétricas particulares

- A alteração monofásico/trifásico tem implicações significativas.
- Instalações Tipo C: instalações alimentadas pela rede elétrica de serviço público em baixa tensão.
- O Artigo 5 indica que; É obrigatória a existência de projeto elaborado por projetista...em...Instalações elétricas do tipo C, estabelecidas em imóveis, coletivos ou não, cujo somatório das potências a alimentar pela rede seja superior a 10,35 kVA.

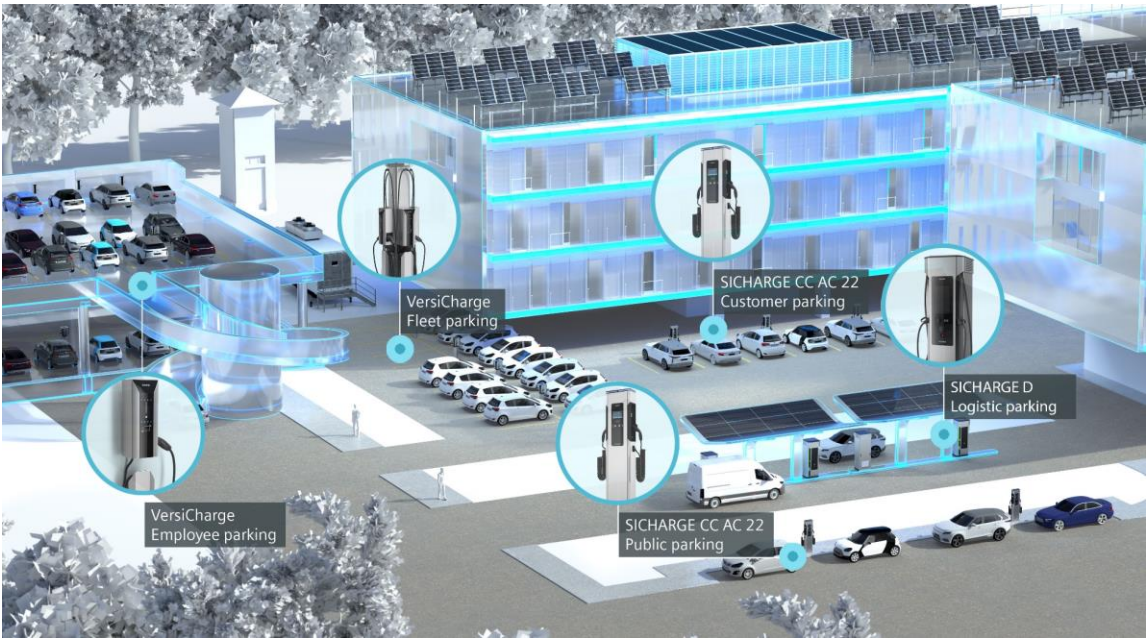
Breve Analise

- A utilização de 1 carregador AC numa instalação monofásica obriga eventualmente a contratar potencias superiores.
- A utilização de um segundo carregador em simultâneo poderá já levar a pensar em evoluir para uma instalação trifásica.
- A conversão de instalações monofásicas em trifásicas acarreta custos significativos, quer ao nível dos trabalhos de re-eletrificação, quer ao nível da re-certificação da mesma.
- Os projetos de novas habitações podem já preparar esta realidade futura, evitando custos posteriores.

Carregamento elétrico

Impactos na Média Tensão

Enterprise/ Municipality Charging



Exemplo de Análise 1

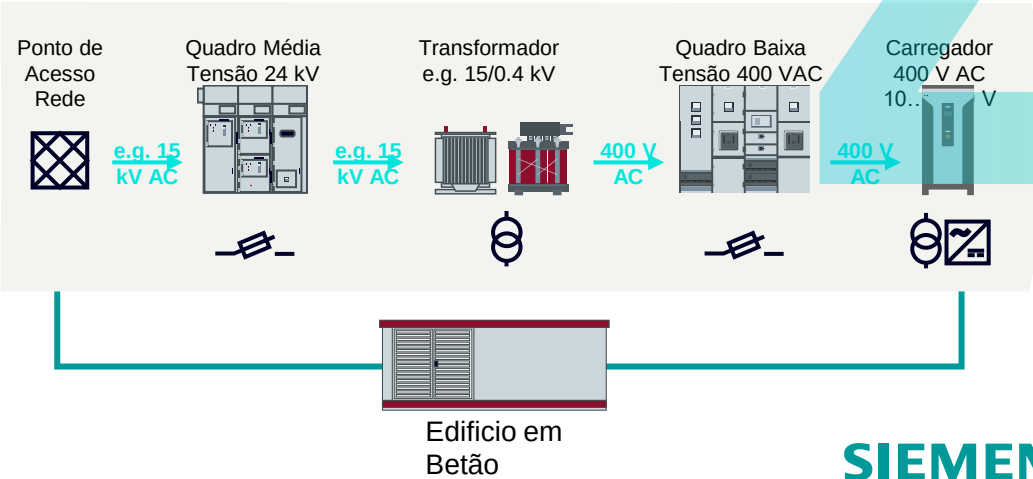
Hub de carregamento de veículos elétricos, composto por;

- 1x PC ultrarrápido (150 KW),
- 3x PC rápido (50 KW),
- 5x PC normais (22 KW).

Equipamentos & Procedimentos

- PCUR** – Fornecimento e montagem de 1 Posto de Carregamento Utra-Rápido;
 - PCR** - Fornecimento e montagem de 3 Postos de Carregamento Rápido;
 - PCN** - Fornecimento e montagem de 5 Postos de Carregamento Normal;
 - PT** – Instalação de 1 Posto de Transformação de 630 kVA;
 - Ramal MT** – Execução de Ramal de Média Tensão de ligação á rede existente;
 - Ligações BT** – Execução da Infraestrutura de Baixa Tensão;
 - Trabalhos de Construção Civil** – Fixação da estrutura de carregamento.
- Licenciamento da Infraestrutura**
Pedido de Ligação á Rede – A tratar com a **6-REDES**

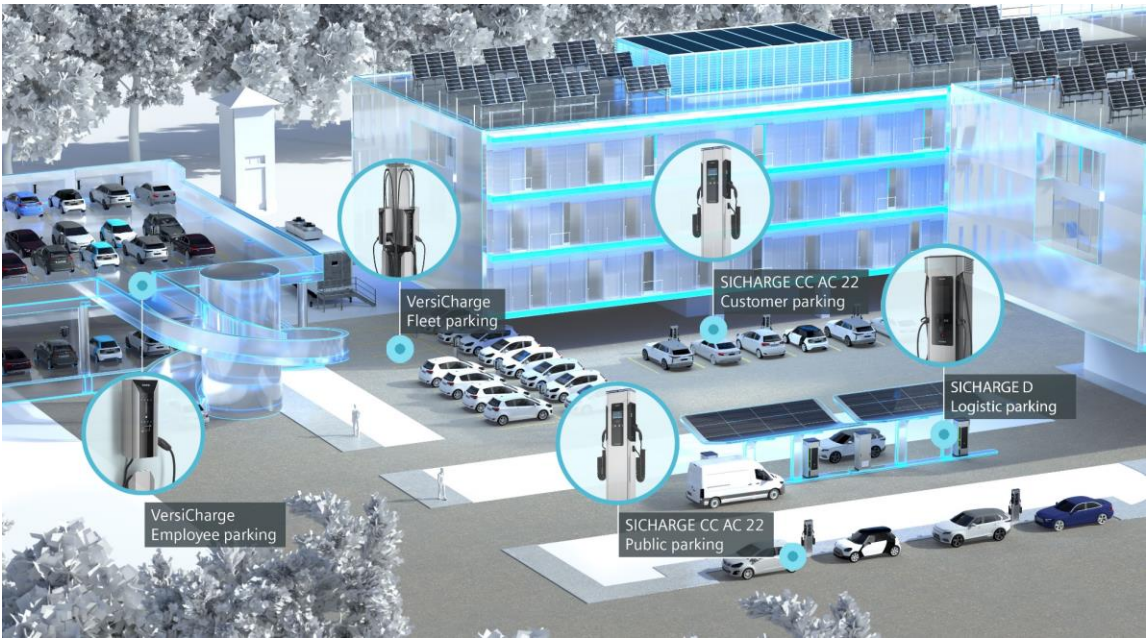
As infraestruturas publicas urbanas de carregamento, patrocinadas pelos municípios, são de implantação mais fácil em termos de média tensão, pois a rede certamente existe com proximidade, o que diminui os encargos da ligação rede. Mas por outro lado, esta localização pode colocar outros desafios ao nível arquitetónico e de enquadramento, e mesmo no que diz respeito do espaço disponível para a sua execução.



Carregamento elétrico

Impactos na Média Tensão

Enterprise/ Municipality Charging



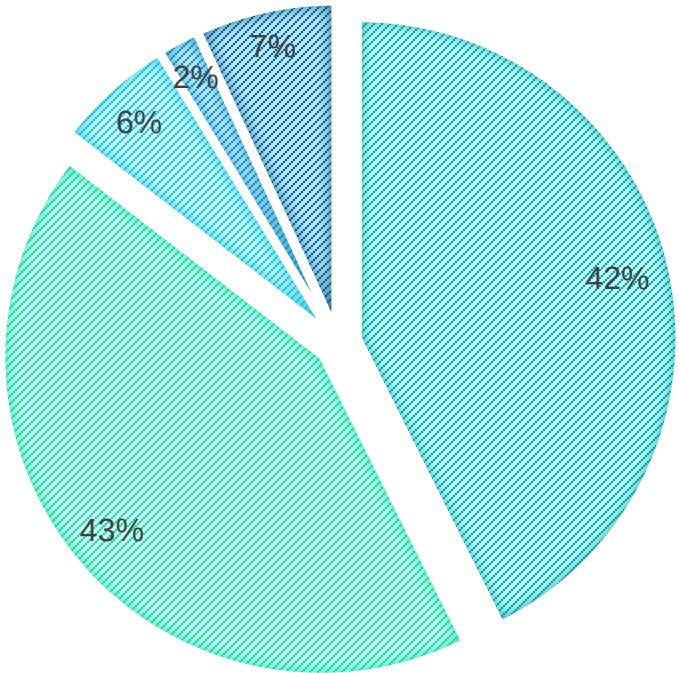
Exemplo de Análise 1

Hub de carregamento de veículos elétricos, composto por;

- 1x PC ultrarrápido (150 KW),
- 3x PC rápido (50 KW),
- 5x PC normais (22 KW).

ANALISE DE ENCARGOS

- Carregadores
- Infraestrutura Média Tensão
- Infraestrutura Baixa Tensão
- Licenciamento
- Encargos Ligação Rede



Para esta análise consideramos uma ligação em Média Tensão a menos de 100m do posto de Transformação. Excluídos desta análise os trabalhos de Construção Civil, e a execução dos caminho de cabos necessários

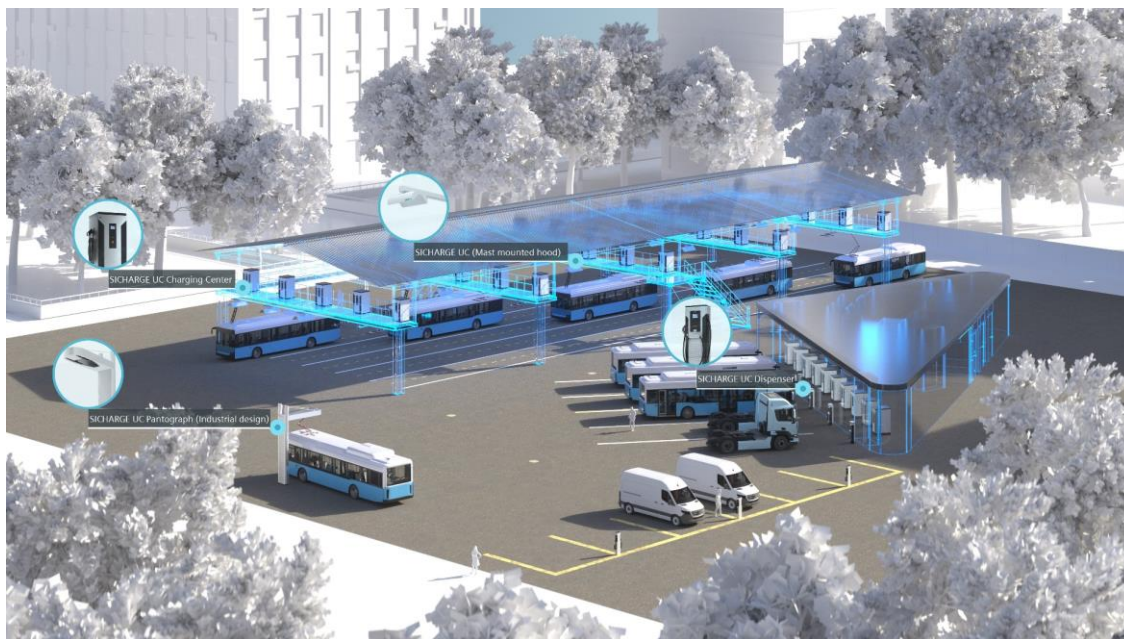
O peso dos carregadores (42%), apesar de próximo, é inferior ao peso da infraestrutura (43+6%), a qual varia de instalação para instalação, e é uma parte considerável a ter em conta num projecto de um Hub de Carregamento.

Os Hubs com menor potencia poderão não necessitar de se ligar em Média Tensão (sendo disponibilizada em BTN ou BTE), o que ajudará na mitigação destes custos de infraestrutura.

Carregamento elétrico

Impactos na Média Tensão

Depot Management



Exemplo de Análise 2

Depot Charging de autocarros elétricos, composto por;
3x Viaturas médio porte (8,5m), autonomia 220Km – 1ª Fase

7x Viaturas médio porte (8,5m), autonomia 220Km – 2ª Fase
2x Viaturas pequenas (6m), autonomia 180Km – 2ª Fase

Equipamentos & Procedimentos

SICHARGE UC200 – Fornecimento e montagem 3 SICHARGE UC200, cada um ligado a 4 dispensers.

DISPENSERS – Fornecimento e montagem de 12 dispensers.

PT – Instalação de 1 Posto de Transformação de 630 kVA;

Ramal MT – Execução de Ramal de Média Tensão de ligação á rede existente;

Ligações BT – Execução da Infraestrutura de Baixa Tensão;

Trabalhos de Construção Civil – Fixação da estrutura de carregamento.

Licenciamento da Infraestrutura

Pedido de Ligação á Rede – A tratar com a

E-REDES



SICHARGE UC200
160W, 10-1000V, 200A, 96-97%Efic

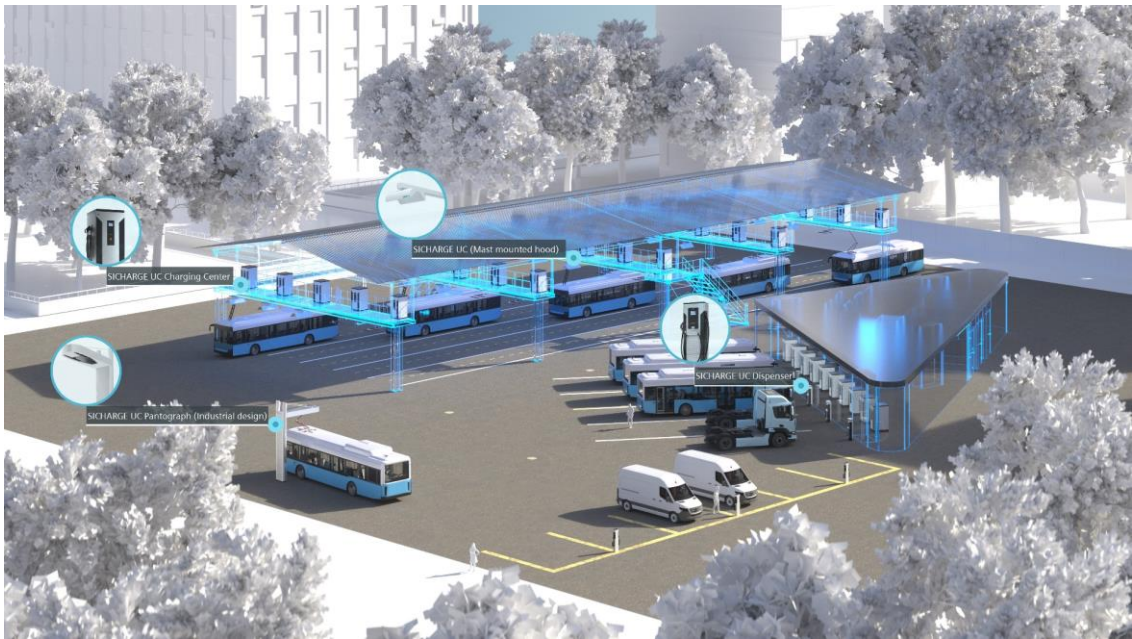


SIEMENS

Carregamento elétrico

Impactos na Média Tensão

Depot Management



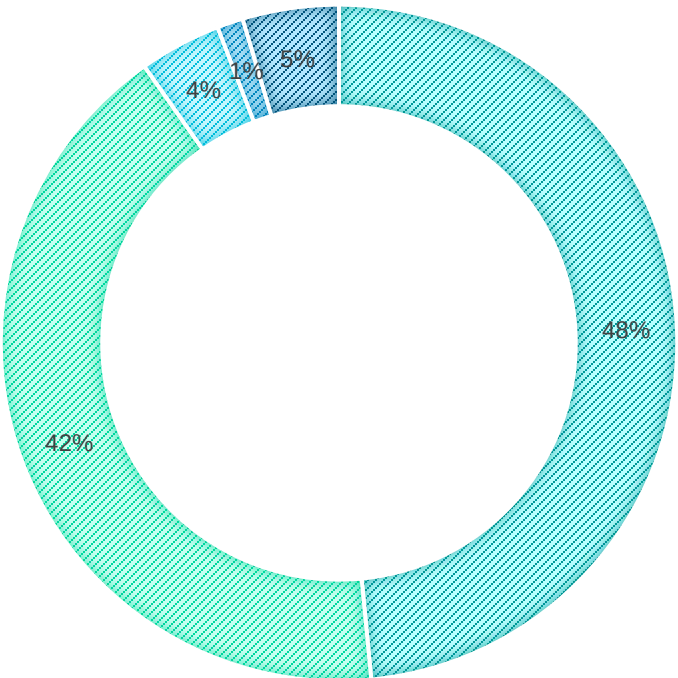
Exemplo de Análise 2

Depot Charging de autocarros elétricos, composto por;

- 3x Viaturas médio porte (8,5m), autonomia 220Km – 1ª Fase
- 7x Viaturas médio porte (8,5m), autonomia 220Km – 2ª Fase
- 2x Viaturas pequenas (6m), autonomia 180Km – 2ª Fase

ANALISE DE ENCARGOS

- Carregadores
- Infraestrutura Média Tensão
- Infraestrutura Baixa Tensão
- Licenciamento
- Encargos Ligação Rede



Para esta análise consideramos uma ligação em Média Tensão a menos de 200m do posto de Transformação. Excluídos desta análise os trabalhos de Construção Civil, e a execução dos caminho de cabos necessários

O peso dos carregadores (48%), é ligeiramente superior ao peso da infraestrutura (42+4%), a qual pode variar com cada instalação, mas dependendo muito do tipo de alimentação existente (BTN, BTE, MT). Neste tipo de instalação, e mediante o tamanho da frota, poderemos ter que instalar potencias superiores ao exemplo, e até deixar reservas para ampliação de fases futuras.

Smart & Clean Portefólio

5

A sustentabilidade é parte integrante do nosso negócio

do meio ambiente



44%

da receita com
Portfólio Ambiental
no FY20 (SAG
(sem SE): 32%)



89%

taxa global de
reciclagem de
resíduos incl.
SGRE(SAG: 90%)



55%

redução da pegada de
CO2 do SI DS(SAG:
54%)



Portefólio 100% F-gas free BLUE
GIS, baseado em clean air
(apenas gases naturais)
já disponível



LV Busbar trunking
system, para distribuição
de energia em baixa
tensão



Portfólio completo de eMobility
para criar um futuro mais
sustentável, oferecendo
soluções adequadas às
necessidades atuais e futuras
do transporte



SIHARBOR: Conexão em terra para
navios atracados. Energia para um
ambiente sustentável nos portos,
evitando a poluição associada.

Distribuição de energia sustentável – blue GIS

Distribuição de energia primária



8DAB 12
≤ 12 kV | ≤ 40 kA | ≤ 2,750 A



NXPLUS C 24
≤ 24 kV | ≤ 25 kA | ≤ 1,250 A

Distribuição de energia secundária

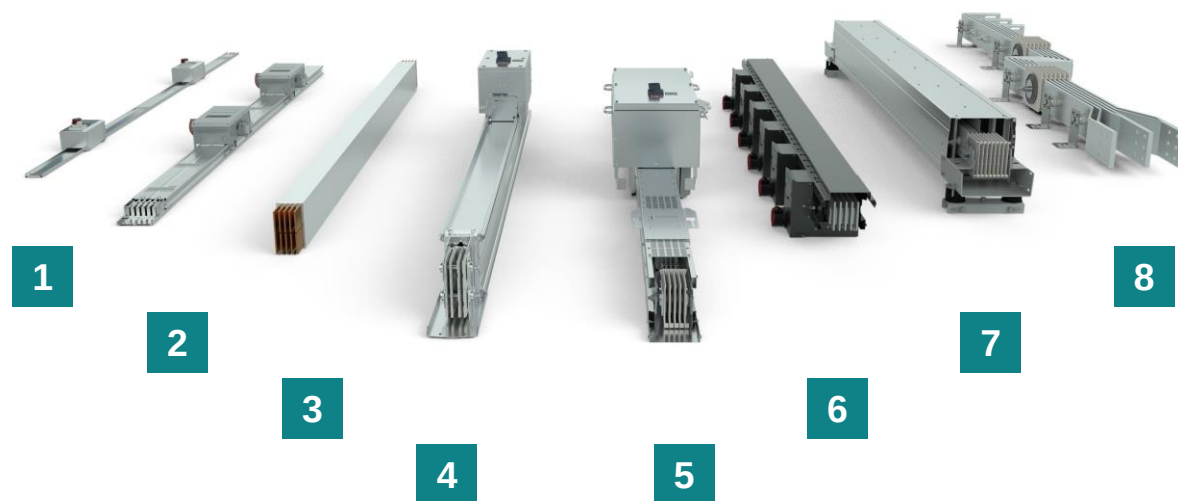


8DJH 12
≤ 12 kV | ≤ 20 kA | ≤ 630 A



8DJH 24
≤ 24 kV | ≤ 20 kA | ≤ 630 A

SIVACON 8PS busbar trunking systems (barramento pré-fabricado) – A alternativa inteligente aos cabos convencionais



- 1** **System BD01**
Distribuição de energia para pequenos consumidores 40 A to 160 A
- 2** **System BD2**
A solução universal para potência máxima no menor espaço, 160 A to 1,250 A
- 3** **System LR**
Transmissão de energia confiável para alta proteção em ambientes adversos, 400 A to 6,300 A
- 4** **Sandwich system LI**
Solução integrada com segurança e eficiência na distribuição de energia, 800 A to 6,300 A
- 5** **Air-ventilated system LD**
Transmissão de energia confiável em elevadas potências, 1,100 A to 5,000 A
- 6** **System LData**
Entrega de energia com confiança em data centers, 1.000 A to 2,500 A
- 7** **System LDM**
Transporte de energia seguro e eficiente em torres eólicas, 800 A to 8,200 A
- 8** **System LDM-P**
Transporte eficiente de energia no fotovoltaico e em postos de transformação, 1,800 A to 7,000 A

powerline technology



powerline technology



powerline technology



powerline technology



SIVACON 8PS

busbar trunking systems

A alternativa inteligente aos cabos convencionais

SIVACON S8^{plus}

Quadro inteligente, Seguro,
confiável, extensível, á
prova do futuro

SIVACON 8PS

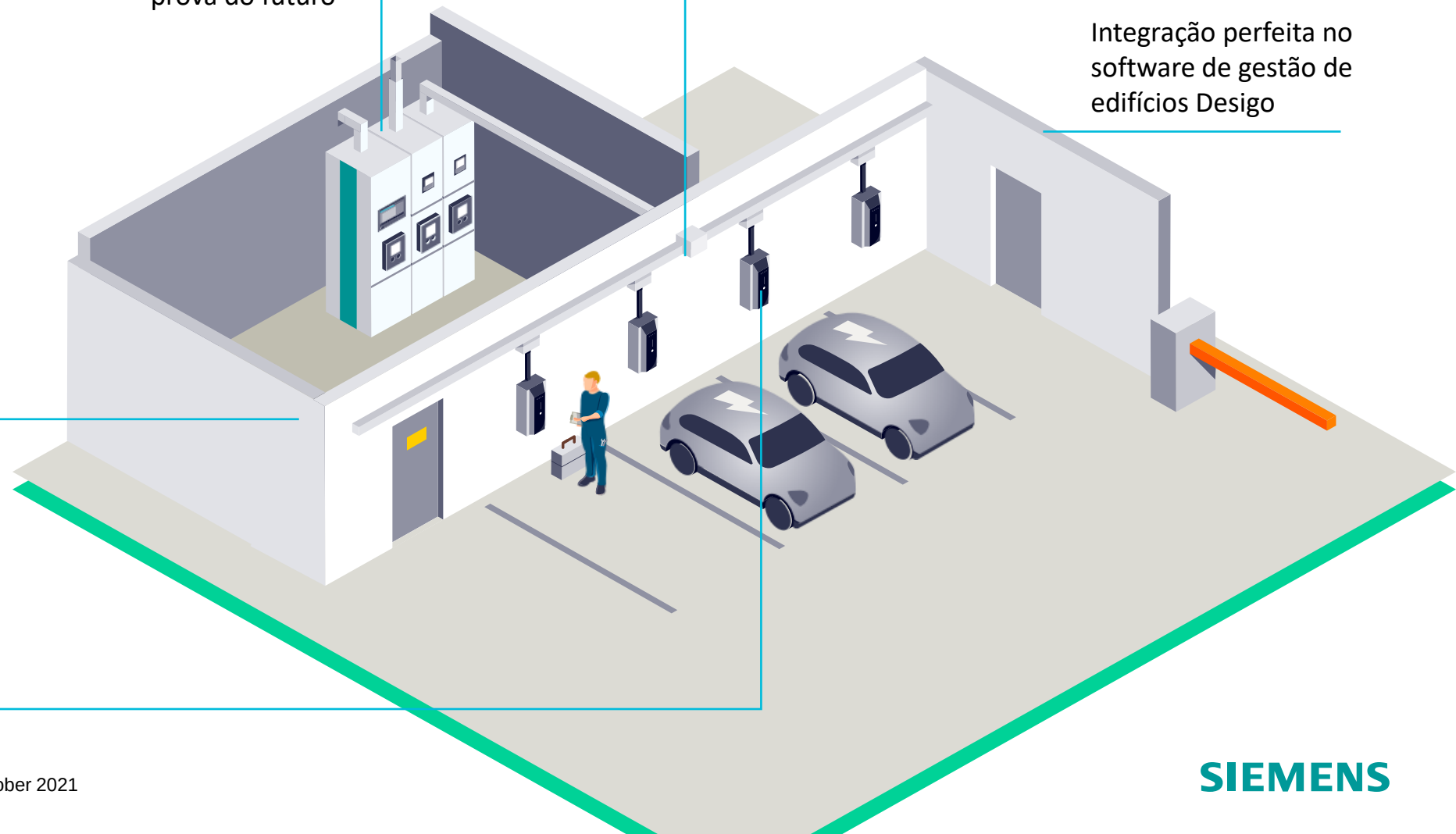
Barramento pré-fabricado,
flexível, extensível, robusto, á
prova do futuro,

Integração perfeita no
software de gestão de
edifícios Desigo

Flexível, gestão de carga
dinâmica para evitar picos de
carga, e seus custo inerentes

VersiCharge

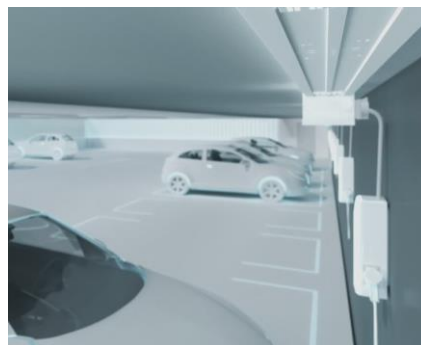
A tecnologia de carregamento certa para
parques de estacionamento - fácil e
extensível



SIVACON 8PS busbar trunking systems

A alternativa inteligente aos cabos convencionais

ALGUNS EXEMPLOS

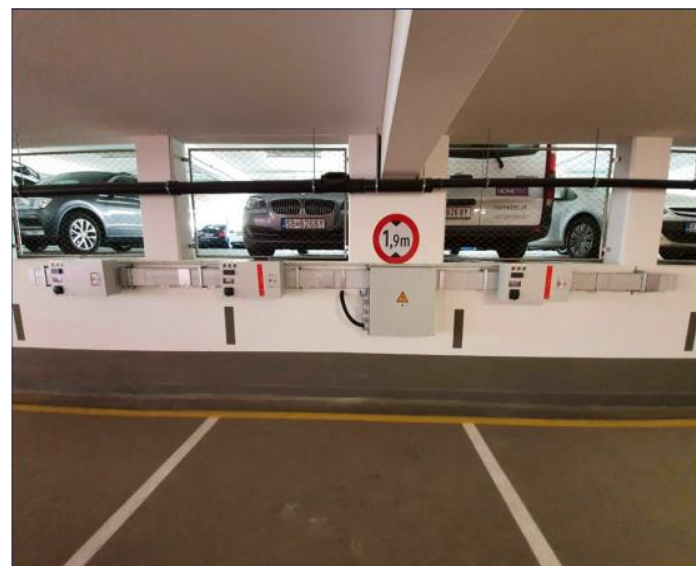


e-car charging -BD2 @ eMobility

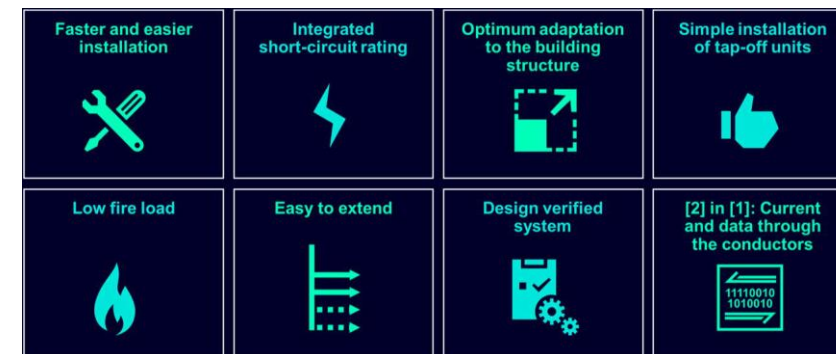


ViennaAustria
Siemens Campus Microgrid
SIVACON 8PS BD2 160A
10x TOBChargeV1 á max. 11kW
communication Microgridvia IEC 60870-5-104

e-car charging -BD2 @ eMobility



Austria European researchproject
Aspern Smart City Research
SIVACON 8PS BD2 160A
3 TOB „ChargeV1“, max. 22kW
Microgridcommunication



e-bus / fleet charging -LD @ eMobility



LDA System 2000A Standard IP34 Standard Tap-off units
400A for AC supply of the SICHARGE UC chargers



Zero Harm Culture

Nossos funcionários são nosso maior patrimônio. É por isso que queremos que cada funcionário da Siemens possa contar com um ambiente de trabalho seguro em todos os momentos.

O nosso programa “Zero Harm Culture@Siemens” segue três princípios;

- O primeiro é a forte convicção de que zero acidentes é alcançável.
- A segunda é que nunca há motivo para comprometer a saúde e a segurança.
- A terceira é “Cuidamos uns dos outros”.

Portefólio em ação

6



8DJH 12 blue GIS for BKK Nett AS in Bergen, Norway Sustainable substation

BKK Nett AS, one of the most innovative Utilities in Norway, had a clear goal for a new MV switchgear for distribution substation: A compact ring main unit that would operate more sustainably, reliably and economically and could work at very low operation temperatures. Siemens had the complete solution: 8DJH 12 – blue GIS switchgear is equipped with Clean Air and the reliable and proven vacuum interrupter technology, offering all advantages of a gas-insulated switchgear at the same time.

Benefits

- Reliable and compact ring-main-unit
- Future proven without F-gases
- High digitalization degree



8DAB 12 - blue GIS for Currenta chemical park in Leverkusen, Germany

Future-proof solution without
F-gases

Siemens provides Currenta, a long-standing customer in the chemical industry, with its newly developed switchgear 8DAB 12 - blue GIS, a future-proof and economic solution using Clean Air technology instead of F-gases.

Benefits

- Clean Air - based on the natural elements of the ambient air
- Reliable vacuum interrupter technology
- All well-known advantages of gas-insulated switchgear, e.g. maintenance-free design and environmental independence



eMobility charging infrastructure for Berliner Verkehrsbetriebe Energizing Berlin Metrobuses

Siemens provides charging infrastructure for Metrobus line M200 in the center of Berlin. The Senate of the city is aiming for a transition to an emission-free public transport system until 2030. The Metrobus project is a key milestone of this plan within the year 2020.

Benefits

- 4 fast charging systems with inverted top-down pantograph
- Opportunity of charging 15 fully electric articulate 18 m busses with up to 450 kW
- 3 years of service and warranty



SICHARGE charging infrastructure for Hamburger Hochbahn AG

Energizing Hamburg Metrobuses

Siemens will equip two of the six carports at the Alsterdorf bus depot of the Hamburger Hochbahn AG with a total of 96 charging points as well as medium and low-voltage technology. Operations are scheduled to start in summer 2021. The order includes 48 Sicharge UC 200 charging stations with CCS charging plugs per carport, medium and low-voltage technology, as well as a five-year service contract.

Benefits

- Charging, medium and low-voltage technology for two carports with up to 150 kW
- Space-saving installation as technical center on carport's roof
- Important step for transitioning to climate-friendly local transport in Hamburg



Power distribution portfolio for modern combined heat and power plant

Clean energy from Berlin

Together with the reliable and efficient medium- and low-voltage power distribution portfolio the modern combined cycle plant will ensure decades of climate-friendly and reliable supply of district heating and electricity for East Berlin. The DS portfolio included high-performance HB3 generator switchgear, NXAIR medium-voltage switchgear and SIVACON S8 low-voltage switchboards.

Benefits

- Highest efficiency thanks to cogeneration
- CO₂ emission reduction target of 50%
- Future-oriented partnership

Disclaimer

© Siemens 2021

Subject to changes and errors. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract.

All product designations may be trademarks or other rights of Siemens AG, its affiliated companies or other companies whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the respective owner.

| Contact

Herbert Seelmann +351 963000678

Carlos Vaz +351 966829052

Siemens S.A.

Rua Irmãos Siemens, 1

2720-093 Amadora, Portugal

herbert.seelmann@siemens.com

carlos.domingues_vaz@siemens.com

<https://new.siemens.com/global/en/products/energy/medium-voltage.html>

<https://new.siemens.com/global/en/products/energy/medium-voltage/solutions/emobility.html>

<https://new.siemens.com/global/en/products/energy/low-voltage/systems/8ps-busbar-trunking-systems.html>

<https://new.siemens.com/global/en/products/energy/low-voltage/systems/s8-power-distribution-boards.html>