PHOENIX CONTACT
Soluții pentru Mobilitatea Electrică

Cătălin Marius Lepinzean

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Despre Phoenix Contact

Înființată în anul 1923, PHOENIX CONTACT Gmbh & Ko, este lider în domeniul producţiei de componente pentru conexiuni electrice şi pentru tehnologia automatizărilor industriale.

În 1928 Phoenix Contact a inventat blocul terminal (clema şir) pentru compania Germană de electricitate RWE.

Unităţi de producţie: Argentina, Brazilia, China, Germania, Grecia, India, Polonia, SUA, Suedia, Turcia

Headquarters
Blomberg/Germany

Group Center of Competence, Harrisburg/USA

Innovation Center Electronics, Bad Pyrmont/Germany

Group Center of Competence, Nanjing/China

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Date şi cifre

- 50 subsidiare
- 30 parteneri de export
- Aproximativ 15000 angajaţi (la nivel mondial)
- Afacere de familie, 2 miliarde euro

PHOENIX CONTACT GmbH & Co KG, Blomberg
PHOENIX CONTACT Combinations GmbH, Bad Pyrmont
PHOENIX CONTACT Connector Technology GmbH, Herrenberg
PHOENIX CONTACT Cyber Security AG, Berlin
PHOENIX CONTACT Electronics GmbH, Bad Pyrmont
PHOENIX CONTACT E-Mobility GmbH, Schieder
PHOENIX CONTACT HMI-IPC Technology GmbH, Filderstadt
PHOENIX CONTACT Innovation Ventures GmbH, Blomberg
PHOENIX CONTACT Power Supplies GmbH, Paderborn
PHOENIX CONTACT Software GmbH, Lemgo
PHOENIX FEINBBAU GmbH & Co KG, Lüdenscheid
Pressmaster AG, Älvdalen, Suedia
Sysmik GmbH, Dresden

Partener pentru componente, sisteme și soluții în domeniul Mobilității Electrice

PHOENIX CONTACT E-Mobility GmbH

Înființată în 2013 ca membru al PHOENIX CONTACT Group

Peste 160 angajați
(Dezvoltare / Marketing produs)

Cifră de afaceri 2016:
12 Mil. Euro

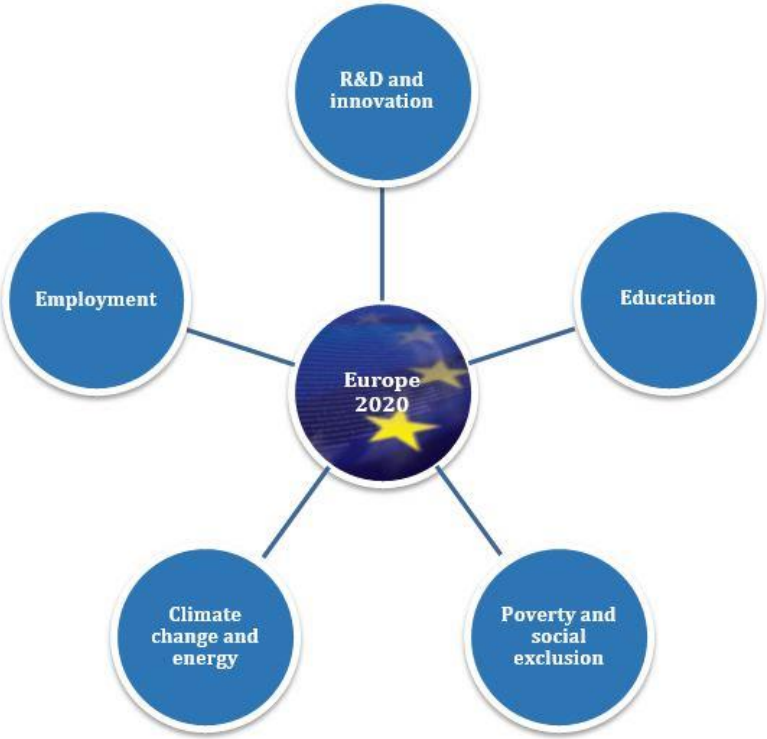
PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European şi a Consiliului

Europa 2020: O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii

Ținte legate de schimbările climatice şi energie:

- Reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră faţă de nivelurile din 1990
- 20% pondere a energiilor regenerabile
- Creștere a eficienței energetice cu 20%



Conform directivei, statele membre trebuie să asigure cadrul necesar dezvoltării infrastructurii de stații de încărcare

- Cel puțin dublu fată de numărul de vehicule
- Cel puțin 10% disponibile public
- Punctele de încărcare în CA dotate cu conectori Tip 2 conform standard EN 62196-2
- Încărcare rapidă în CC dotate cu conectori Combo 2/CCS-2 conform standard EN 62196-3

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Vehicule utilitare

Destinate companiilor care operează rute fixe pe distanțe ușor planificabile.

Mobilitatea electrică oferă companiilor de curierat posibilitatea de a eficientiza costurile.

Orare flexibile pentru livrări dimineața devreme datorită nivelului redus de zgomot.

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Autoutilitare pentru preluarea deșeurilor menajere

100% electric sau versiuni plug in hibrid

Vehicule pentru curățarea străzilor

www.alamy.com - C8R83H

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Autobuze electrice

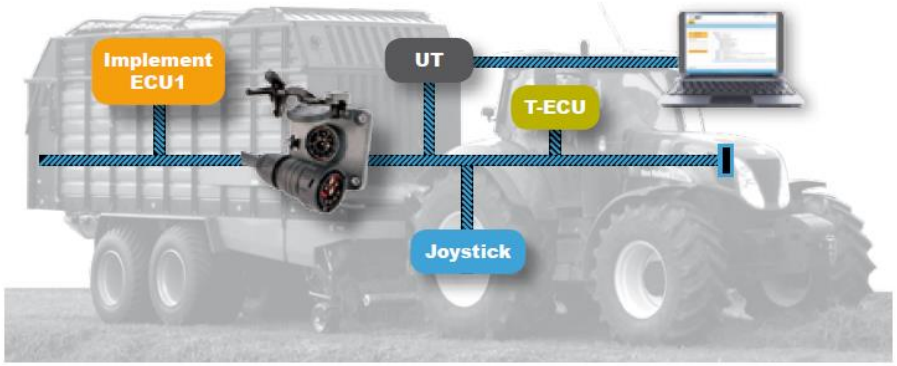
Abordări diferite pentru modalitatea încărcării bateriilor

- Încărcare directă prin cablu sau pantograf
- Încărcare inductivă
- Schimbarea bateriilor la capăt de cursă

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Agricultural Industry Electronics Foundation

- Peste 200 companii membre
- Standardizarea şi creşterea utilizării sistemelor electrice şi electronice în agricultură



ISOBUS – standardizarea comunicației dintre utilajele agricole şi echipamente periferice

Proiect: reţele de tensiune ridicată pentru alimentarea perifericelor care în prezent sunt acționate mecanic sau hidraulic

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Motoare electrice pentru bărci

- Alimentate încă din pachete de baterii cu plumb
- Investiții în creștere în tehnologii Li-Ion şi în sisteme moderne de încărcare

Mobilitate electrică pe două roți

- Marii producători de motociclete au investit de la început in soluții electrice
- Bicicletele electrice au cunoscut o dezvoltare puternică în ultimii ani

Mobilitate electrică – familii de vehicule

Airbus E-Fan

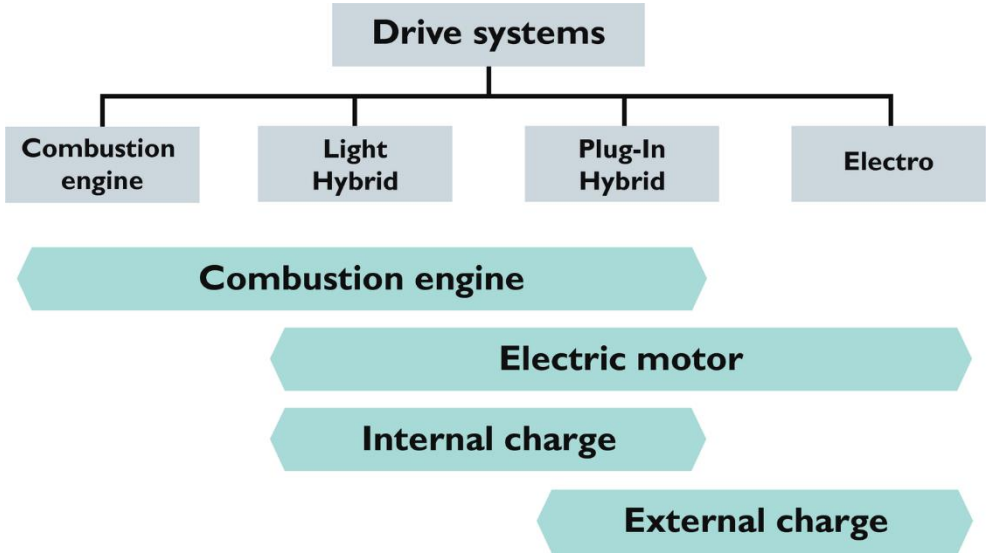
- Prototip cu două locuri propulsat de două motoare totalizând 60 kW
- Primul zbor demonstrativ – Aprilie 2014 aeroportul Bordeaux-Mérignac Franța

Parteneriat Airbus, Rolls-Royce și Siemens pentru lansarea unui simulator de zbor bazat pe propulsie hibridă – E-Fan X

Pas important în direcția dezvoltării aeronavelor cu propulsie hibridă

Tipuri de vehicule electrice

- Light Hybrid – motor primar cu combustie internă – bateriile nu pot fi încărcate extern
- PHEV – Plug-in Hybrid Electric vehicle – motor primar cu combustie internă – bateriile pot fi încărcate extern
- BEV – Battery Electric Vehicle – motor acționat electric
- eREV – electric Range Extender Vechicle – motor acționat electric – motor cu combustie internă generează electricitate pentru creșterea autonomiei



Autonomia limitată – idee preconcepută?

Studiu al universității RWTH Aachen: 90-95% din drumurile realizate zilnic au o lungime de până în 37 km.

Folosim mașina cel mai mult pentru drumurile către/dinspre locul de muncă.

Pentru drumurile mai lungi (de exemplu în vacanțe) producătorii oferă alternative – voucher-e pentru mașină de schimb sau condiții speciale de închiriere a unui vehicul standard.

Medii zilnice de până la 95 km pentru transportul de persoane sau de marfă, de obicei segmente de lungime mai mică cu pauze ce pot fi folosite pentru încărcare.

Costul mobilității electrice

Costurile totale aferente proprietății (TCO) – studiu 2013:

- 0,19 €/km pentru combustie internă
- 0,22 – 0,33 €/km pentru BEV

Studii recente arată o reducere constantă a costurilor bateriilor ce intră în componența BEV: 273 $/kWh în 2016 față de 1000 $/kWh în 2010. Speranță de atingere a pragului de 100 $/kWh în următorii ani.

Comparație directă a costului cu combustibilul: economie de circa 8,5 €/100 km pentru BEV
Costuri de operare sensibil mai mici pentru BEV

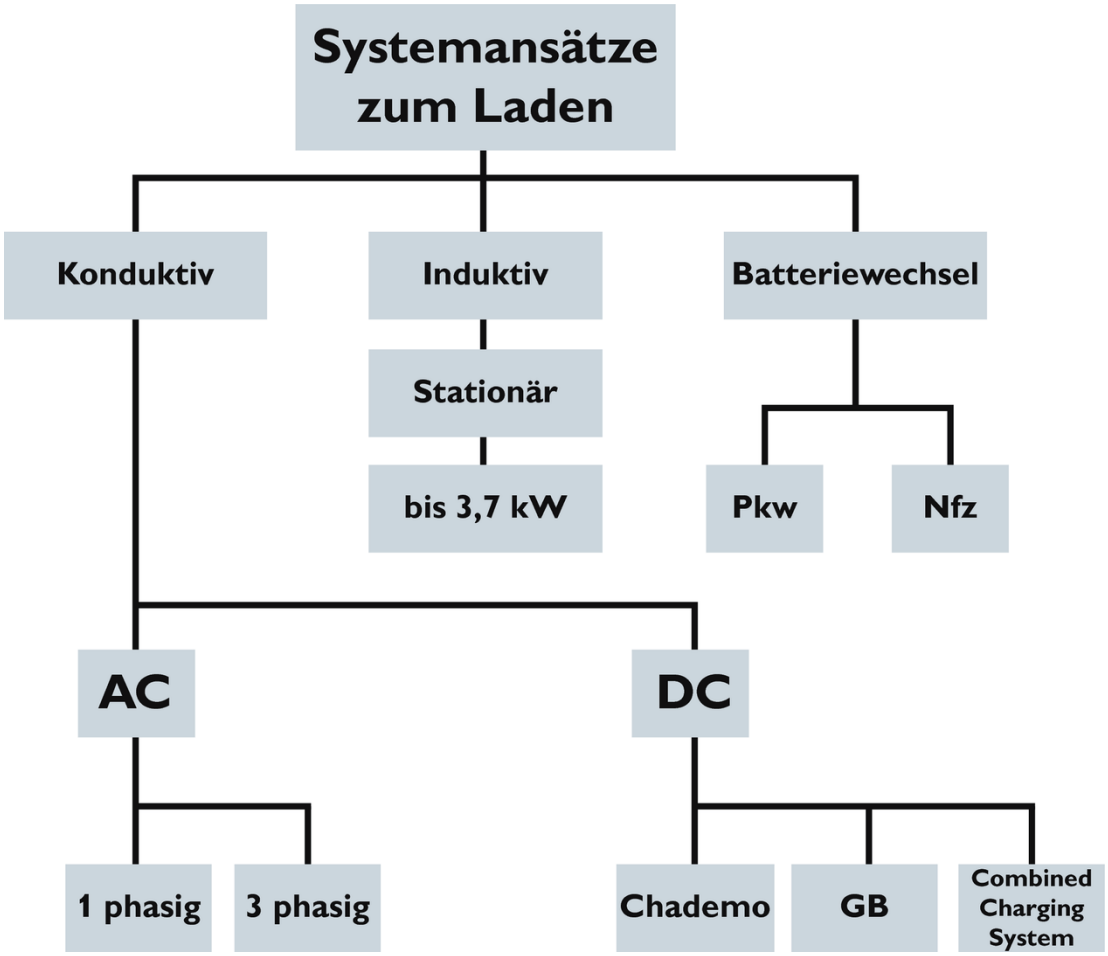
Abordări pentru sistemele de încărcare

Încărcare prin conectare directă:

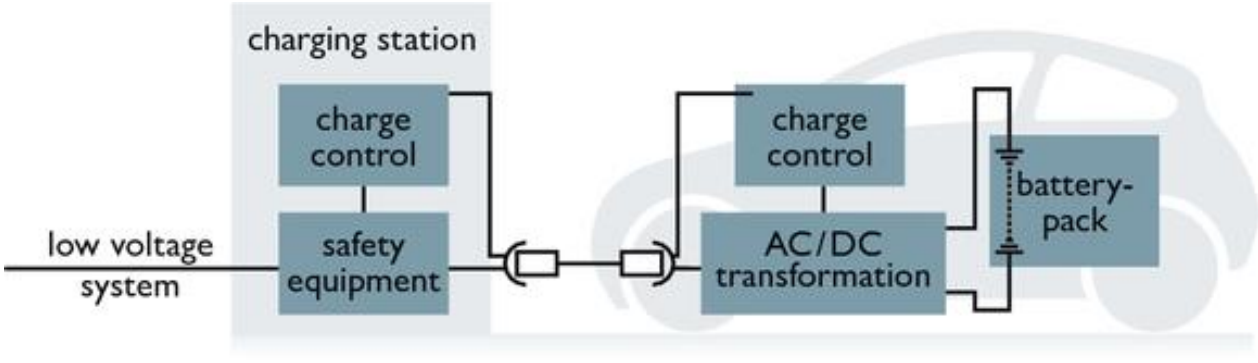
- Curent alternativ din rețele monofazate sau trifazate
- Curent continuu – încărcare rapidă

Încărcare inductivă

Schimbarea directă a bateriei



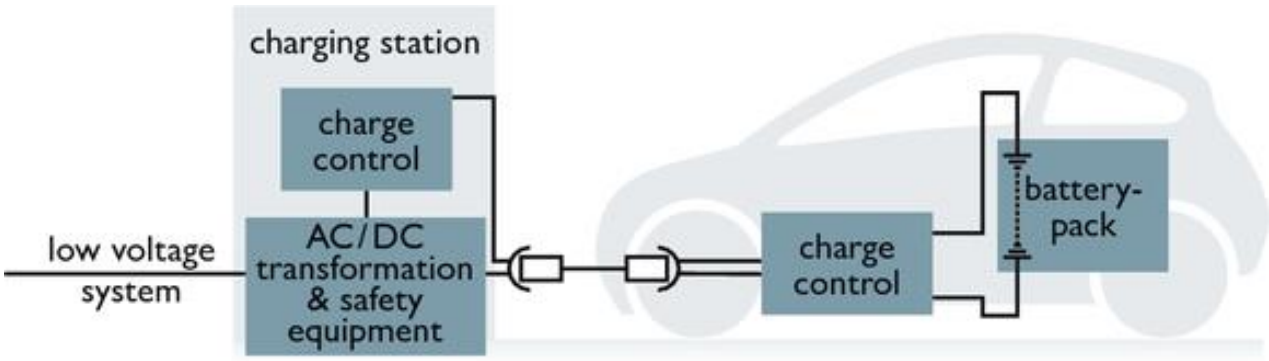
Încărcare prin conectare directă



Încărcarea în curent alternativ – cea mai simplă și mai răspândită metodă

- Modul redresare în curent continuu instalat în autovehicul
- Până la 500 V/ 70 A în rețea trifazată pentru Europa
- Putere de încărcare mai mică – timp de încărcare mai mare
- Costul și complexitatea stației de încărcare reduse în comparație cu soluția pentru curent continuu

Încărcare prin conectare directă

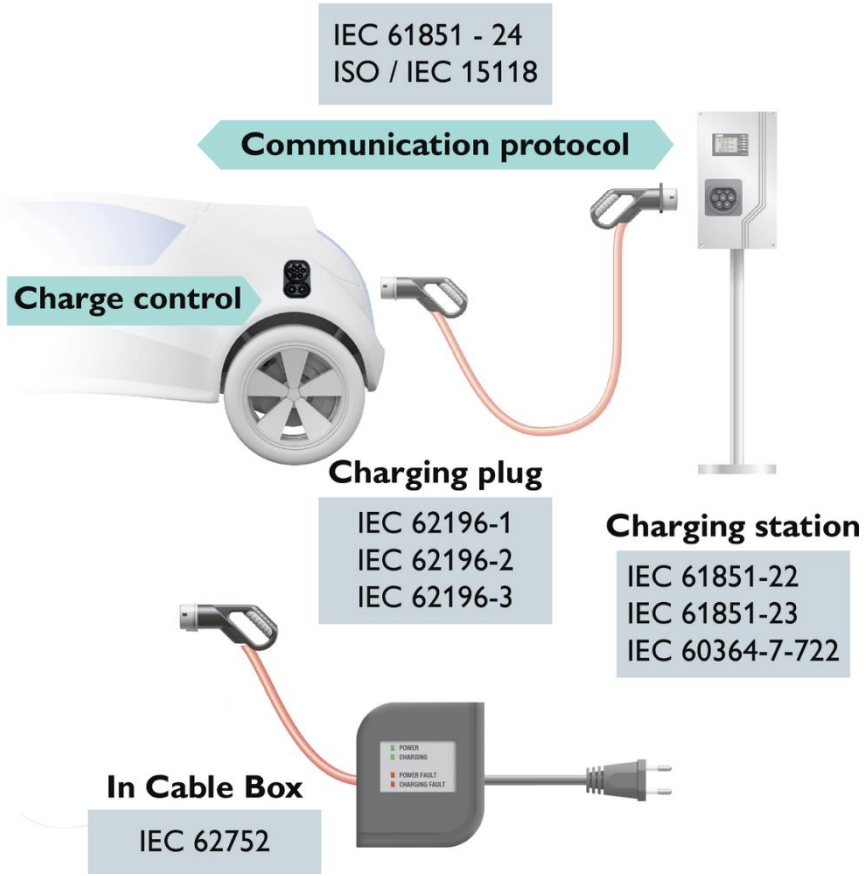


Încărcarea în curent continuu – complexitate și cost ridicat vs încărcare rapidă

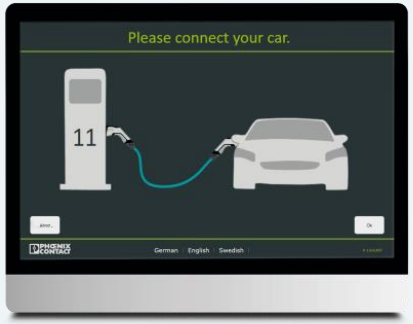
- Modul redresare în curent continuu instalat în stația de încărcare
- Până la 1000 Vcc/ 200 A pentru Europa folosind CCS 2
- Încărcare rapidă de ordinul zecilor de minute funcție de vehicul
- Costul și complexitatea stației de încărcare pot ajunge în zona zecilor de mii €

Standarde pentru infrastructura de încărcare

IEC 61851 – stabilește cerințele pentru sistemele de încărcare
ISO/IEC 15118 – interfața de comunicare dintre vehicul si stația de încărcare
IEC 62196 – cerințe pentru conectorii de încărcare
IEC 62752 – dispozitive de control și protecție pentru încărcarea directă (mod 2) a autovehiculelor electrice



Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility

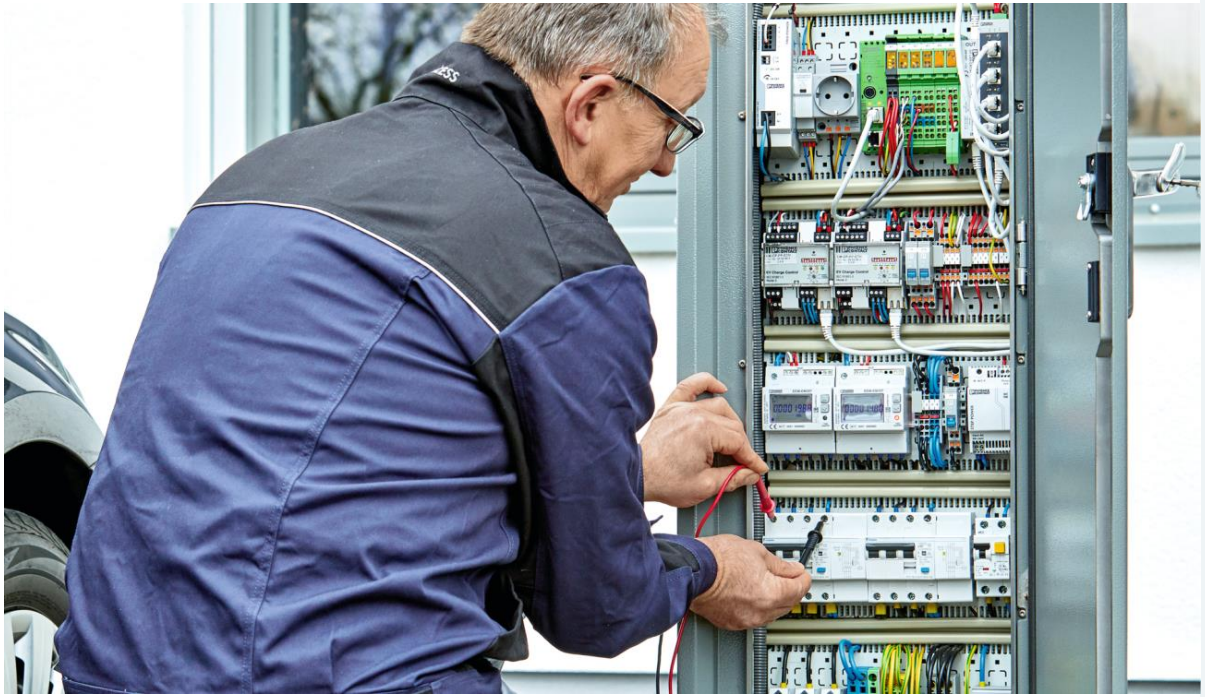


Oferta noastră:

Componente și soluții pentru înărcarea în CA și CC

- Conectori și prize încărcare pentru toate standardele din lume
- Controlere pentru încărcare și monitorizare curent diferențial
- Soluții software pentru o infrastructură inteligentă de încărcare

Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility



Serviciile noastre:

- Suport pentru conceptele individuale ale infrastructurii dumneavoastră de încărcare
- Consultare competentă în selecția produselor
- Integrarea stațiilor de încărcare în sistemele de administrare
- Implementarea soluțiilor de administrare a infrastructurii de încărcare

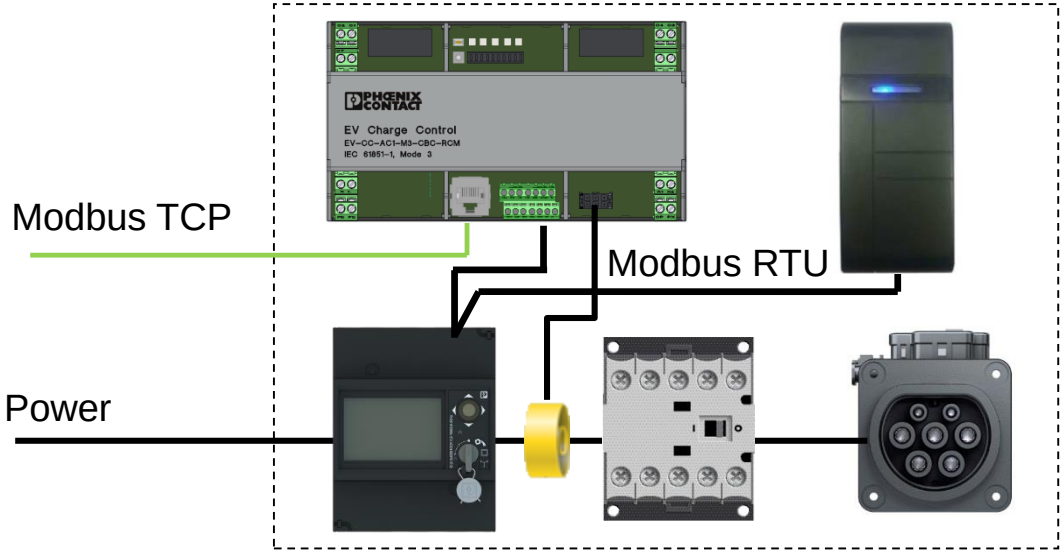
Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility

Cele mai noi inovații:

Încărcare cu putere ridicată – fabricat de Phoenix Contact

- Un sistem inteligent de răcire permite atingerea unor curenți de încărcare de 500 A
- Încărcați pentru o autonomie de 100 km în doar trei până la cinci minute
- Siguranță crescută mulțumită senzorilor incorporați
- 100% compatibil cu CCS

Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility



Controler EV CC Advanced Plus – include toate functonalitățile EV CC Advanced plus următoarele:

- Comandă blocare/deblocare fișă integrat
- Detector curent rezidual 6mA DC integrat
- Pregătit pentru comunicaţie cu cititor RFID (RS485, Modbus RTU)
- Disponibil şi în varianta cu comunicație mobilă şi cu OCPP 1.6

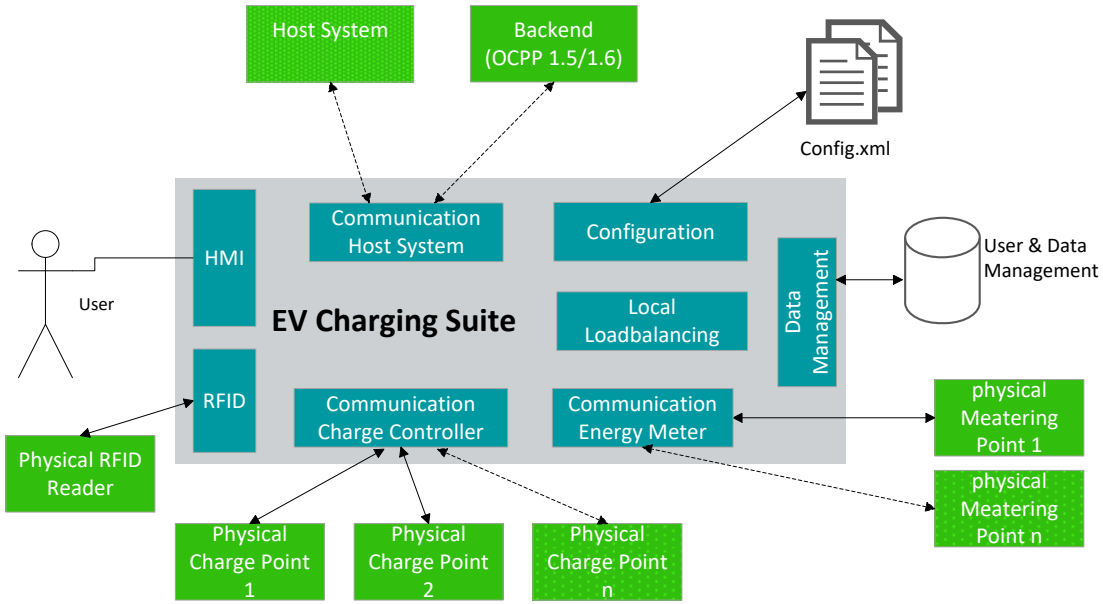
Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility

EV Charge Control Professional:

- Destinat încărcării în CC conform DIN SPEC 70121
- Programabil conform cu IEC 61131 (PCWorx)
- 2 Interfețe cu vehiculul (control încărcare in CC şi CA)
- Intrări/ieșiri digitale
- Comunicație serială (RS485, RS 232, CAN)
- Monitorizare temperatură
- Port Ethernet
- Comunicație 3G

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Bun venit la Phoenix Contact E-Mobility



EV Charging Suite software:

- Gestionarea puterii de încărcare a vehiculelor elecrice
- Administrare locală sau de la distanţă
- Open Charge Point Protocol (OCPP) V 1.6
- Configurare via pagină Web
- Setări pentru accesul la serviciile de încărcare via RFID

PHOENIX CONTACT E-Mobility GmbH

- Companie înființată special pentru această piață
- Componente, sisteme și soluții în domeniul Mobilității Electrice
- Suport tehnic dedicat pentru dezvoltarea soluțiilor

INSPIRING INNOVATIONS