



Czechbus 2016

Dobíjení elektrobuseů - EU standard

ABB Global Product Group Electric Vehicle Charging Infrastructure

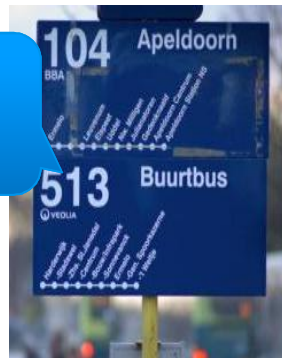
Co je cílem ?

- § Postupně nahradit v MHD klasické autobusy, s :
 - § minimálním zásahem do městské infrastruktury
 - § minimálními TCO náklady
 - § narůstajícím počtem vozidel poroste efektivita resp. ekonomika celého řešení
 - § minimálním vlivem na standartní resp. zavedené jízdní řády (nabíjení na konečné 4-6 min)
 - § nezávislostí na jednom výrobci elektrobusů resp. nabíjecí infrastruktury (standartizace)

Běžná elektrobusevá linka MHD

Typické řešení: nabíjení 4-6 min. na konečných zastávkách

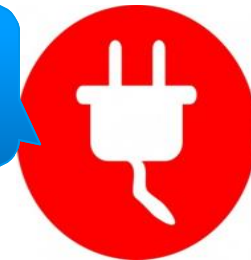
Lines
<1 hour
(<20km)



Battery in bus
20..100 kWh
(~15-80km)



Charge power
150-300 kW
4-6 min.



< 20 km

Konečná A

- 300 kW
- Automated connection
- 4-6 min. charging



Konečná B

- 300 kW
- Automated connection
- 4-6 min. charging

ABB

Otevřený průmyslový standard je klíčem k úspěchu

Automobilový průmysl následuje nabíjení CCS (1/2)

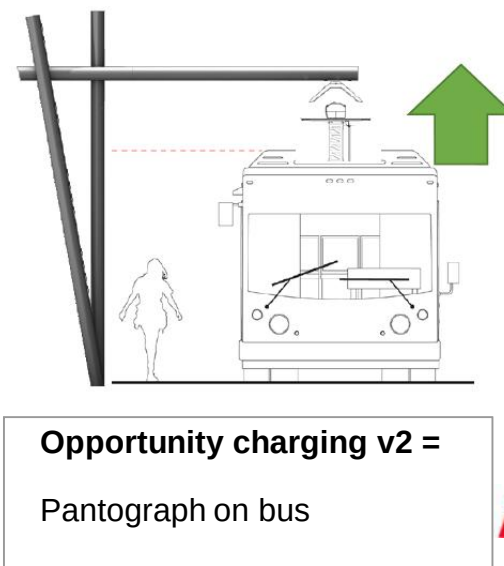
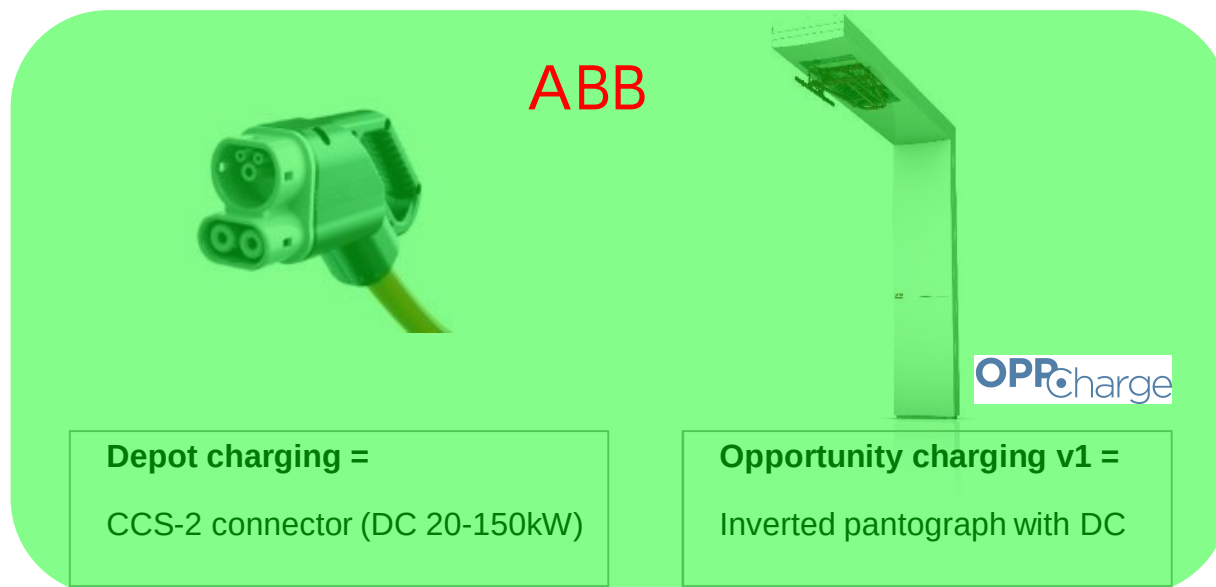
Standardization		
Goals • Safety • Automotive quality • Interoperability • Prevent technology lock-in • Reduce cost • Attractive for end customer	Passenger cars (2011) CCS-1/2 connector 	Electric buses (2015-2016) Overnight charging (CCS-1/2 connector) and Automated Connection System 
Supported by: § EN/IEC 61851-23 § ISO/IEC 15118 § DIN70121		

Otevřený průmyslový standard je klíčem k úspěchu Automotive následuje OPPcharge s CCS (1/2)

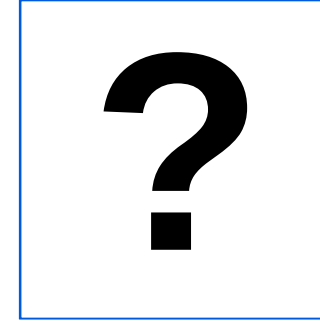
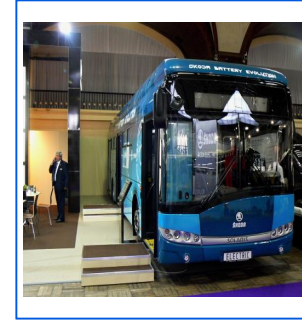
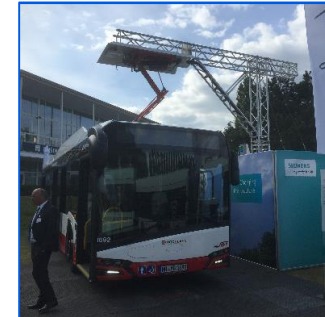
Press release March 15 2016

Group of European electric bus manufacturers agrees on an open interface for charging

European bus manufacturers Irizar, Solaris, VDL and Volvo have agreed to ensure the interoperability of electric buses with charging infrastructure provided by ABB, Heliox and Siemens. The objective is to ensure an open interface between electric buses and charging infrastructure and to facilitate the introduction of electric bus systems in



Podpora OPPcharge (otočeného panto) rychle roste



Řešení s OPPcharge (panto součástí infrastruktury)



Řešení s pantografem na vozidle



OPPcharge : EU standard



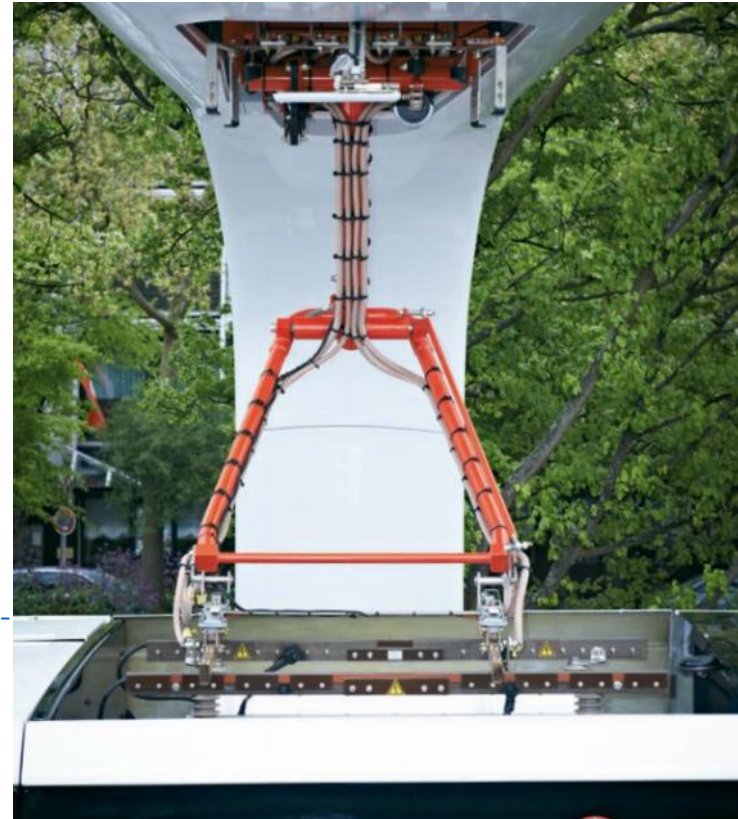
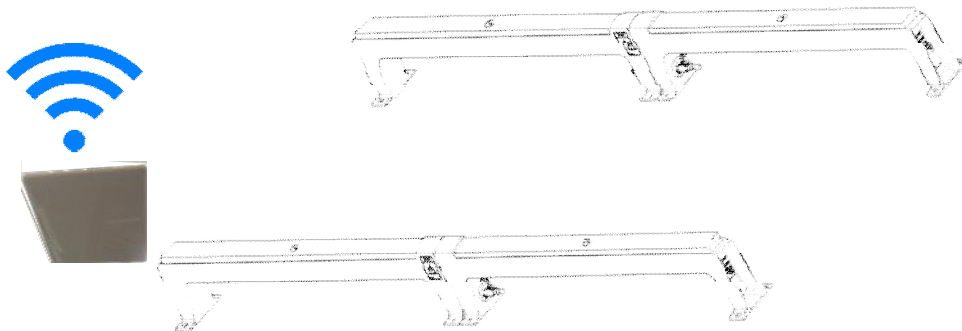
Co je OppCharge?

An easy-to-implement open standard

OPR^{Charge}



4-poles: plus, minus, ground, pilot



Charging is done according to:

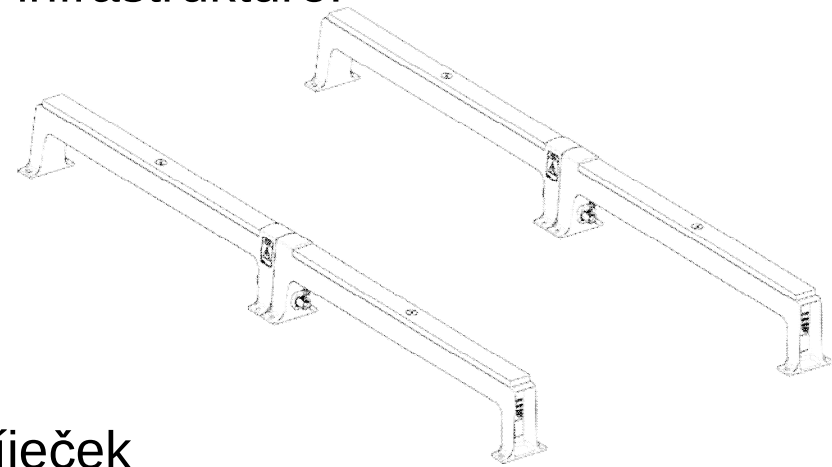
- § EN/IEC 61851-23
- § ISO/IEC 15118
- § DIN70121
- (aka CCS-2)

ABB

Proč OppCharge (otočené panto) ?



- § EU a US jde touto cestou
- § Většina OEMs preferuje pantograph v infrastruktuře:
 - § nízké náklady
 - § nízká váha
 - § malé rozměry
 - § nekomplikovanost vozidla
- § TCO: vždy bude více vozidel než nabíječek
- § Spolehlivost : **pantograph je zranitelná část systému !**
 - § 2 nabíječky na jedné lince je redundantní systém pro pantograph
 - § S rostoucím počtem nabíječek získá město větší redundanci
 - § Dojezd a nabíjecí výkon bude stoupat, potřeba častého nabíjení naopak klesat



Produktové portfolio ABB

Nabízíme komplexní řešení pro dobíjení elektrobusesů

High power platform

Overnight charging
CCS / 50 –150kW



Opportunity charging
150 - 450kW



Separate MV transformer station



Connectivity

Globally compliant
server architecture



IT system integration

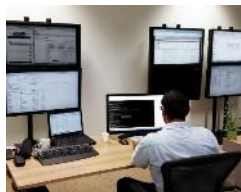
API platform
> 50 successful
integrations

Web modules &
statistics



Service

ABB global NOC
support



> 250 trained local ABB
experts



3rd party training for
partners



Produktové portfolio ABB

Overnight and on-street opportunity charging

Opportunity chargers

HVC 150P



HVC 300P



HVC 450P



Overnight chargers

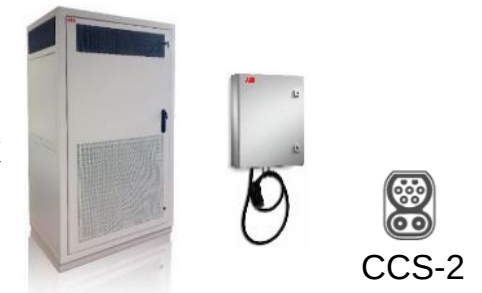
HVC 50C



HVC 100C



HVC 150C



P: Pantograph
C: Cable

ABB

Opportunity charging

Spolehlivé - Modulární - Standartizované



- § Industrial quality power cabinet
- § 150kW, 300kW & 450 kW modular
- § Redundancy per each 150kW module
- § 200-920 V_{DC}
- § Galvanic isolation
- § Remote management

- § Automated connection system
- § High power DC transfer to bus
- § Wireless communication to bus
- § Based on
 - § EN/IEC 61851-23
 - § ISO/IEC 15118
- § **OPR**Charge compatible

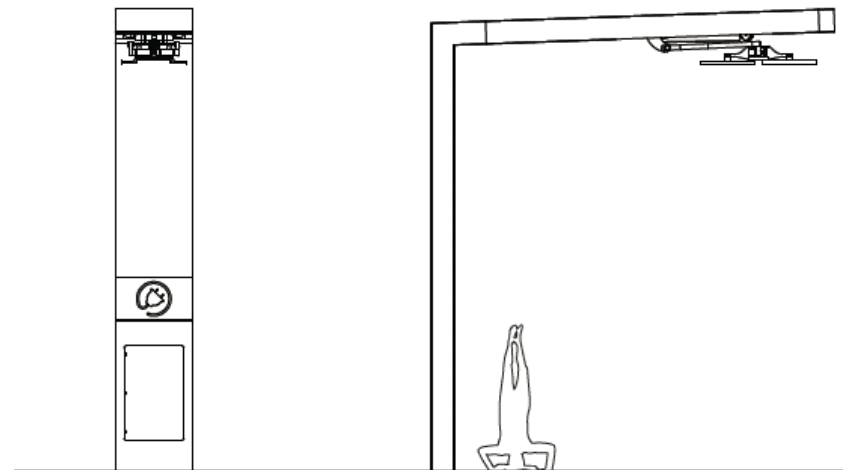


Stožár s OPPcharge panto

Standard ABB mast design



Mast Height ~5.3 m
Mast Outreach ~4.6 m
Mast Width ~0.9 x 0.3 m



Stožár s OPPcharge panto

Design na přání zákazníka



Overnight charging With CCS-2 connector + cable

HVC 50C



HVC 100C



HVC 150C

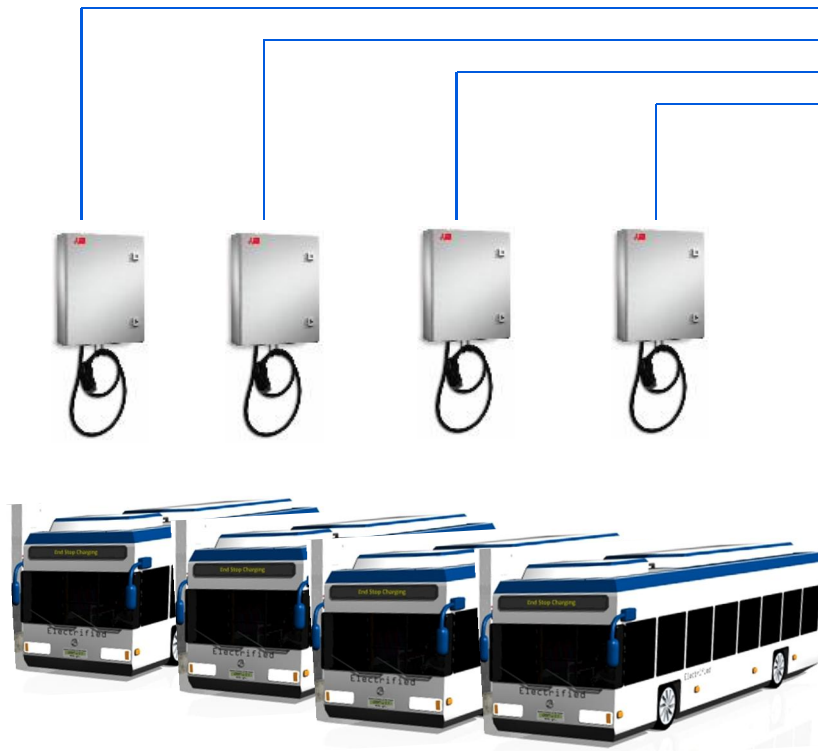


- § Industrial quality power cabinet
- § 50kW, 100kW & 150 kW
- § 50 and 100kW field upgradable
- § Redundancy from 3 x 50kW power module
- § Cable with connector (max. 200A DC)
- § 200-920 V_{DC}
- § Open industry standards:
 - § CCS-2
 - § EN/IEC 61851-23
 - § ISO/IEC 15118
- § Remote management and support

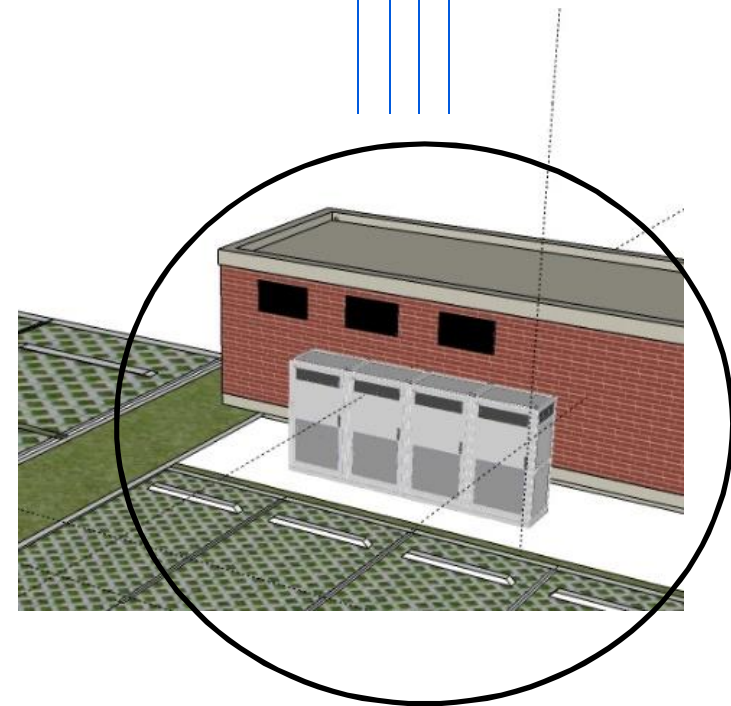


Praktické řešení pro terminály a depa

Minimální nároky na prostor



Compact charge box with cable
close to bus parking area



Power converters at distance
at convenient location

Mobile charger - demo pro zákazníky

Zákazník si může sám prověřit kvalitu a spolehlivost



Mobile charger - demo pro zákazníky

Zákazník si může sám prověřit kvalitu a spolehlivost



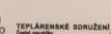
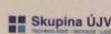
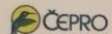
ČESKÝ ENERGETICKÝ A EKOLOGICKÝ PROJEKT | STAVBA | INOVACE | 2015

VYPIŠOVATEL:
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Ministerstvo životního prostředí

MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PARTNEŘI:



CENA SVAZU PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR

KATEGORIE C
INOVACE

AUTOMATICKÉ ELEKTRODOBÍJENÍ ELEKTROBUSŮ V MHD

PŘIHLAŠOVATEL

ABB

CENA UDĚLENA ZA

první komerční řešení, které lze jednoduše integrovat do současného systému hromadné dopravy v českých městech bez dopadu na již zavedený jízdní řád. Otevřenost systému a důsledná standardizace dává dopravci širokou možnost volby vozidlové platformy od různých výrobců.

Praha, 22. 11. 2016

Ing. JAN KANTA, předseda poroty

Ing. MILOSLAVA VESELÁ, organizátor

TOPEXPO

ABB

Příklad standartizačních aktivit eBusCS project



- Cíl:
podpora standartizovaného řešení s ISO/IEC a UITP
- Zahrnuje standardy pro :
 - Opportunity chargers (Automated connection System)
 - Depot charging
- Website: www.ebuscs.net



- Project Partners:



ABB AG



EvoBus GmbH



Hamburger Hochbahn AG



MAN Truck & Bus



Siemens AG



technische universität
dortmund

TU Dortmund



Volvo AG

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Miroslav Kuželka

EV Charging Infrastructure

e-Bus solution Czech

Mobile: +420 731 552 189

Email: miroslav.kuzelka@cz.abb.com

www.abb.com/evcharging