

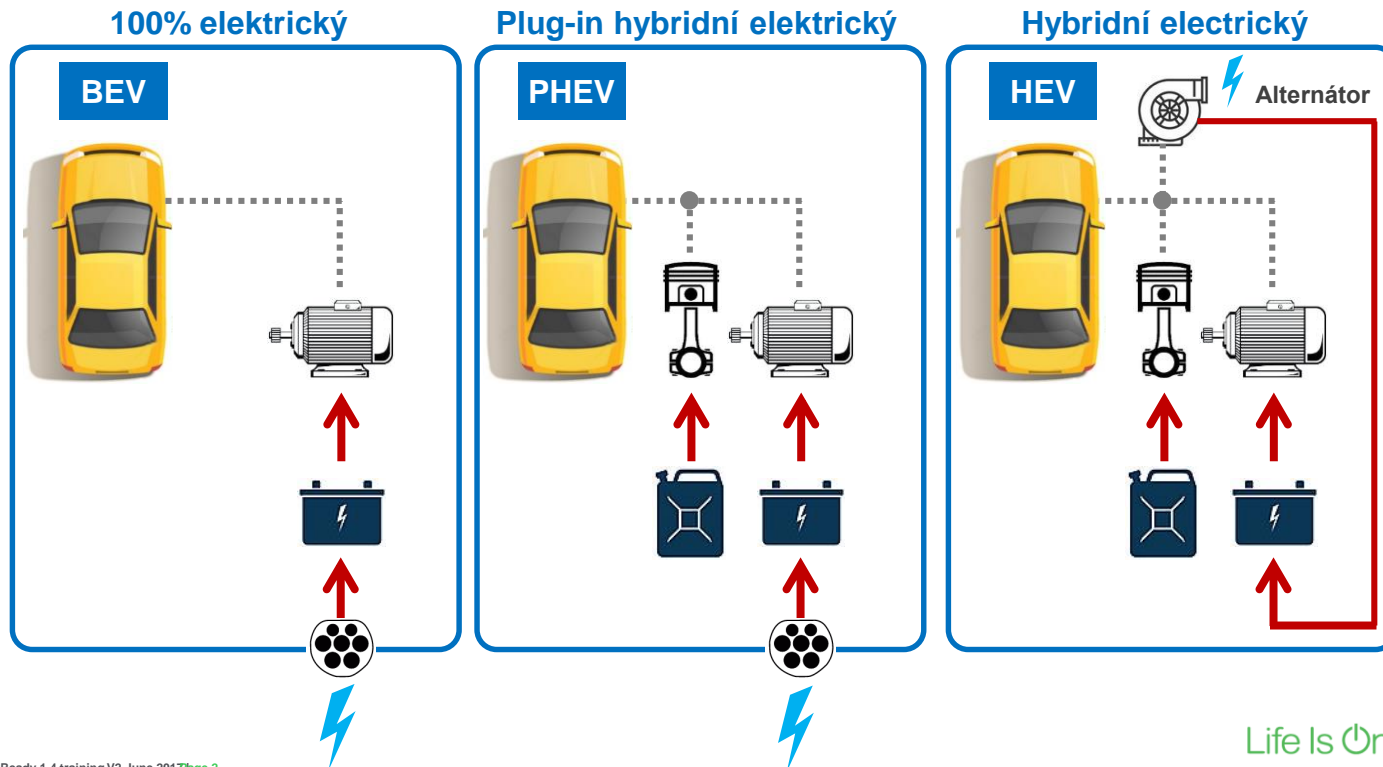


# Nabíjecí stanice pro elektromobily

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Elektromobil



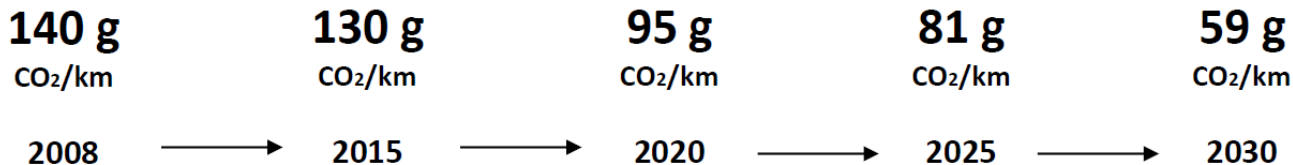
## Nařízení CAFE

**CAFE - Corporate Average Fuel Efficiency/Economy**

[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en)







### Vývoj snižování emisí CO<sub>2</sub>

Cíl CO<sub>2</sub> z legislativního hlediska



## Nařízení CAFE

- Hlavním faktorem pro dosažení cíle CAFE je řízení / optimalizace prodejního mixu dle druhu paliva.
- Elektrifikované vozy, a zejména pak elektrické vozy, umožňují významně snížit CAFE automobilového výrobce.

		Průměrné CO2	Dopad CAFE
	 ELEKTRICKÝ VŮZ	0 g	+++
	 PLUG-IN HYBRID	35 g	++
Limit pro osobní vozy (M1) 95g*	 HYBRID	90 g	+
	 DIESEL	100 g	-
	 LPG	110 g	--
	 BENZÍN	125 g	---

\*Měřeno, pro rok 2020 dle NEDC BTd

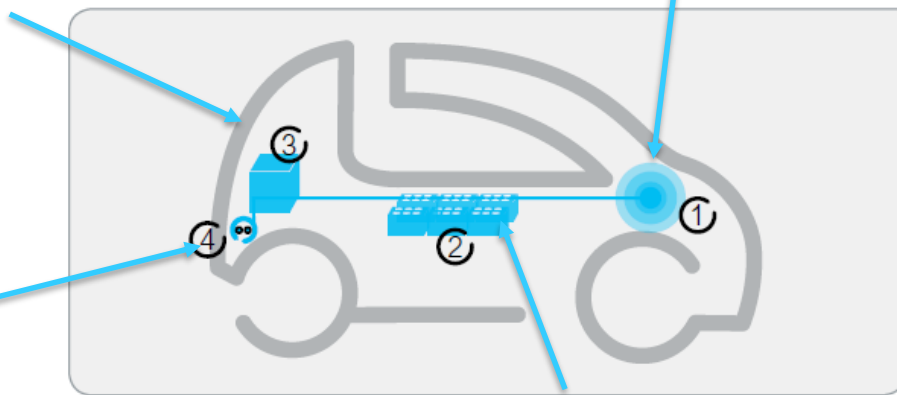
## CO JE UVNITŘ ELEKTROMOBILU?

### Integrovaný nabíječ => Výkon nabíjení

- Převádí AC proud z nabíjecí stanice na DC pro nabíjení baterií
- Až 22kW

### Motor

- Celkový výkon: od 15 a 500 kW



### Zásuvka pro nabíjení

- Vždy jedna zásuvka AC pro nabíjení
- Možná druhá pro (DC) nabíjení (max 255A – 500V) – Renault neumožňuje nabíjet DC

### Baterie

- Kde je uložena energie
- mezi 5 až 100 kWh při napětí 300 až 500 V

# JAK NABÍT ELEKTROMOBIL? .....OD POMALÉHO PO RYCHLÉ NABÍJENÍ

Pouze AC

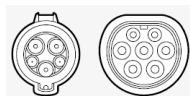
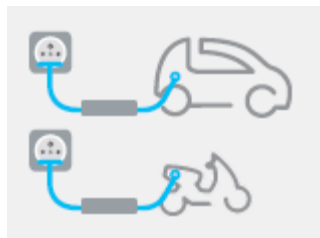
## Režim 1

2.3 kW AC



## Režim 2

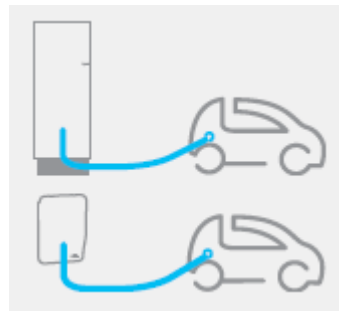
2.3-3.6 kW AC



Typ 1 Typ 2

## Režim 3

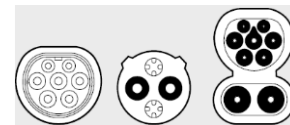
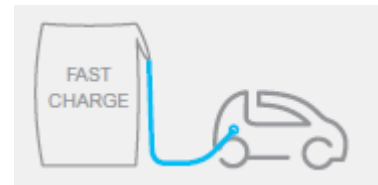
Od 3.7 kW do 22.1 kW AC



Typ 2 Typ 1 Typ 2

## Režim 4

Od 22 kW do 350 kW DC  
43kW AC



Typ 2 CHAdeMO CCS  
Combo

Domovní  
zásuvka

Domovní  
zásuvka

Ok pro 2 kola  
Nebezpečí přehřátí

# BEZPEČNOST – STANDARDNÍ REŽIMY NABÍJENÍ

## Režim 1

2.3 kW AC



Domovní  
průmyslová  
zásuvka

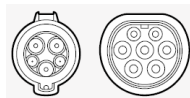
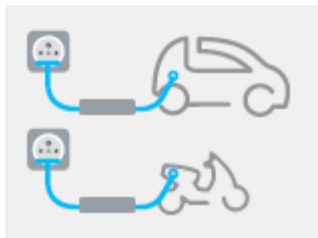


Renault - Twizy

Toto řešení je vhodné pro  
malé zatěže

## Režim 2

2.3 – 3.6 kW AC

Domovní  
průmyslová  
zásuvka

Zásuvky pro domácnost nejsou navrženy tak, aby trvale odebíraly 10/16A po dlouhou dobu: může dojít ke zčernání plastu, roztavení a požáru.

Průmyslová  
zásuvka 2,3 kW

Řídicí funkce nabíjení je integrovaná buď přímo ve vidlici nebo ve skříňce integrované v kabelu. Nabíjení je omezeno na 8/10 A. Dlouhá doba nabíjení.

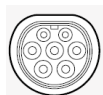
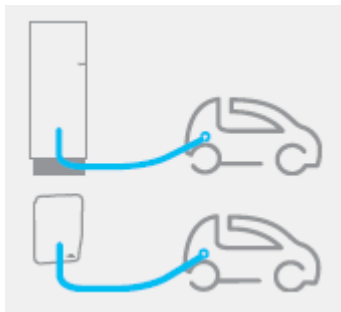




## BEZPEČNOST – STANDARDNÍ REŽIMY NABÍJENÍ

## Režim 3

od 3.7 kW do 22.1 kW AC – doporučené nabíjení RENAULT



Typ 2



Typ 1



Typ 2



Sestava kabelu spojující EV a nabíjecí stanici, umožňuje přenos informací mezi EV a nabíjecí stanicí:

- Pro řízení nabíjení elektromobilu
- Pro správu přístupu
- Pro bezpečnost instalace, obsluhy a elektromobilu

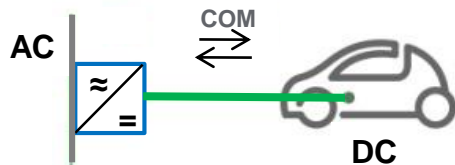
Informace předávané mezi nabíjecí stanicí a EV:

- výkon dostupný pro nabíjecí stanici
- stav nabíjení elektromobilu a nabíjecí stanice
- Informace týkající se bezpečnosti a uzemnění (přerušení).



# BEZPEČNOST – STANDARDNÍ REŽIMY NABÍJENÍ - KONKURENCE

## Režim 4



**Režim nabíjení 4:** EV je připojen k externímu nabíječi

=> Vozidla napájena z DC přes nabíjecí stanici.

Nabíjecí stanice integruje řídicí a ochranné elektrické funkce.



CHAdeMO plug



Combo 2



Kabel je integrován k nabíjecí stanici

# ROZSAH VÝKONŮ INTEGROVANÝCH NABÍJEČEK 2016

Hybridy

3,7 kW



74% celosvět. registrací

7,4 kW



5% celosvět. registrací

11 kW



19% celosvět. registrací

22 kW



Elektromobily



BMW i3



Kia Soul EV



Nissan e-NV200



Nissan Leaf



Mercedes Class B-ED



Tesla Model S



Tesla Model X



BYD e6



Mercedes SLS AMG E-cell



Mercedes Vito E-cell



Peugeot Partner



Renault Zoé



Smart fortwo e



Tesla Model X



Tesla Model S









Tesla Roadster

# MAXIMÁLNÍ VÝKON NABÍJENÍ (ZÁSUVKA)“

## „EV – KABEL – NABÍJECÍ STANICE

Výkon nabíjení je dán nejslabším článkem

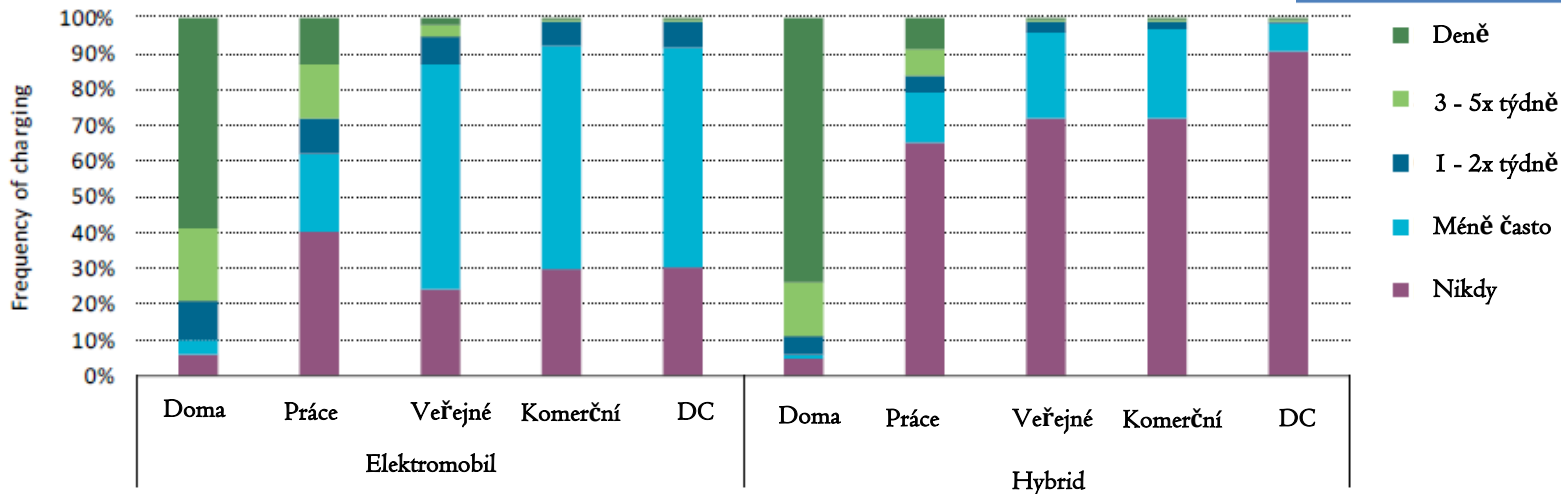
Buď integrovaný **nabíječ v elektromobilu**, nabíjecí stanice **nebo kabel**

Elektromobil	Kabel	Nabíjecí bod/Instalace	Aktuální nabíjení
 7 kW	 2.3 kW (Mode 2)	 Domestic power socket 2.3 kW (Mode 2)	2.3 kW
 7 kW	 7.4 kW (Mode 3)	 Charging station 22.1 kW	7 kW

# JAK VYPADÁ BĚŽNÉ NABÍJENÍ ELEKTROMOBILŮ U UŽIVATELŮ?

- Zákazníci nenabíjí elektromobil stejně jako nádrž auta, nepřerušují nabíjení, nabíjí kdykoli je to možné

Příklad používání nabíjecích stanic uživateli v Norsku 2016




>80% nabíjení probíhá doma.

Instalace domovních nabíjecích stanic je v mnoha případech problematická

Noční spotřeba je obecně nižší než ve dne

Source: IEA elaboration based on results from Figenbaum and Kolbenstvedt (2016).

## KTERÉ PARAMETRY ELEKTROMOBILU JSOU KLÍČOVÉ ?

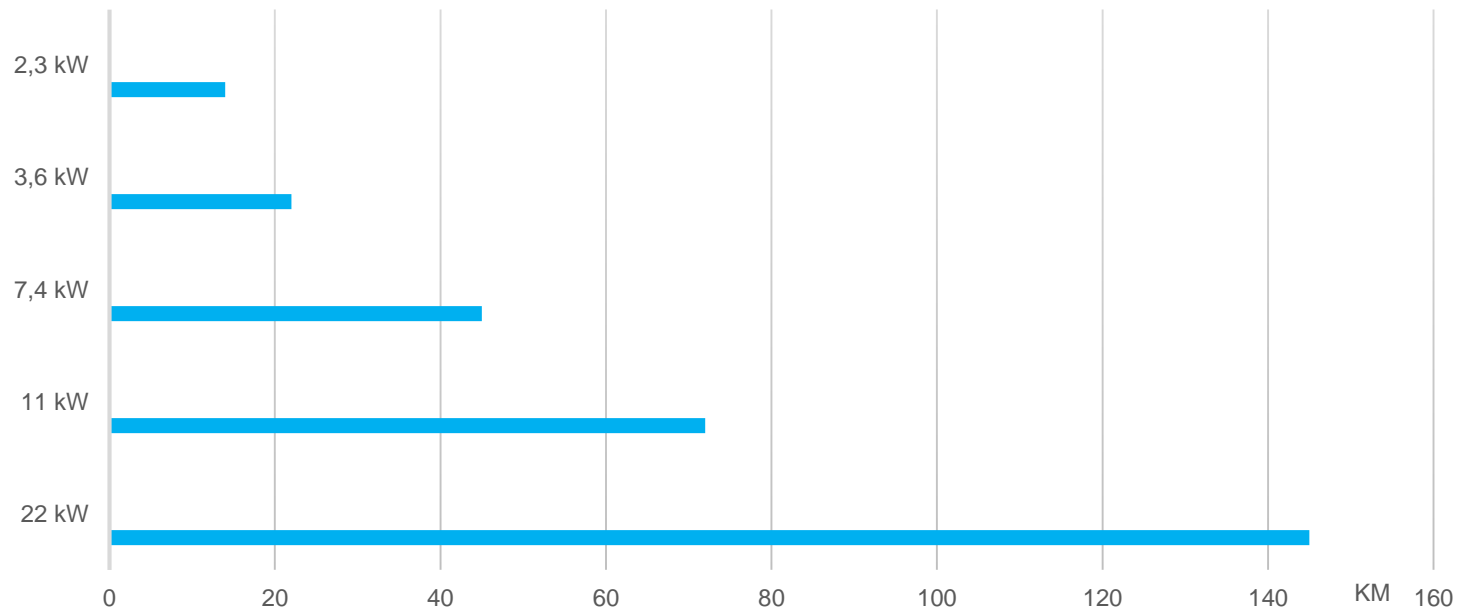
	Značka EV	Motor	Baterie	AC Nabíječ	DC nabíjení	Nabíjecí zásuvka	
						AC	DC
	Renault Zoe	65 kW	41 kWh	22 kW	N/A	T2	N/A
	Nissan Leaf	100 kW	40 kWh	6.6 kW	50 kW	T1/T2	CHAdemo
	Tesla Model S	Až 440 kW	100 kWh	22 kW	120kW	T2	Požadován adaptér
	BMW i3	135 kW	33 kWh	11 kW	50 kW	T2	Combo2

# JAK DLOUHO SE NABÍJÍ ELEKTROMOBIL?

			Doba nabití						
			Renault Zoé	Mistubishi Outlander (PHEV)	Nissan Leaf		Tesla Model S		Golf GTE (PHEV)
<i>Baterie (kWh)</i>			41	12	24	40	60	100	8,7
<i>Nabíječ EV (kW)</i>			22	3,7	3,7	6,6	11	22	3,7
<i>Vzdálenost (km)</i>			400	50	150	378	400	600	50
Nabíjecí stanice AC	1fáz.	3,7 kW - 16 A	11h	3h30	6h30	11h	16h30	27h	2h20
		7 kW - 32 A	6h			8h	13h30		
	3fáz.	11 kW - 16 A	4h			6h	5h30	9h	
		22 kW - 32 A	2h					4h30	
Nabíjecí stanice DC	3fáz.	50 kW - 125 A	Není dostupný	15 min	25 min	40min	1h	1h40	Není dostupný

# DOBA NABÍJENÍ?

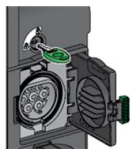
## DOBA NABÍJENÍ 1 HODINA



\* Průměrná spotřeba: 16kW/100km



## SPRÁVA PŘÍSTUPU K NABÍJECÍ STANICI - STANDARDNÍ



### Volně přístupná

### Uzamčení klíčem

- Zabrání spuštění nového nabíjecího cyklu a umožní přístup k nabíjecí stanici pouze autorizované obsluze
- Zakáže použití tlačítka na předním panelu Stop/Start a zabrání komunikaci přerušit probíhající nabíjení
- Uzamkne zástrčku T2 v nabíjecí stanici, aby se zabránilo krádeži kabelu

### Správa přístupu kartou, aplikací, externím zařízením

- Autentifikace uživatele, možnost fakturace

ID	Charging station	Socket	Transaction	UID	Type of charge	Start time	End time	Energy	Type	Duration
3	EVC1S22P3E3ERF-MO3N1429508001001501156A	1	0	F2480902	AC_THREE_PHASE	2013-01-01 02:16	2013-01-01 02:17	0,024	TYPE3	00:00:4
	EVC1S22P3E3ERF-					2013-01-01	2013-01-01			

## FAKTURACE ZA NABÍJENÍ ELEKTROMOBILU



**Bez fakturace** - měření není požadováno

**Fakturace Elektroměrem s certifikací MID**

- V případě požadavku na přefakturaci nákladů na jiného uživatele (jeden uživatel, jedna firma) je nutné použít měřidlo s MID certifikátem.

**Fakturace Elektroměrem s certifikací MID a komunikací**

- Je určen pro EVlink Parking nebo Smart Wallbox pro případ požadavku na přefakturaci nákladů na jiné uživatele, kombinovaný s požadavkem na jejich identifikaci. Je nutné použít měřidlo s MID certifikátem. Nabíjecí stanice následně zobrazuje informace o odebrané energii z elektroměru.

ID	Charging station	Socket	Transaction	UID	Type of charge	Start time	End time	Energy	Type	Duratio
3	EVC1S22P3E3ERF-MO3N1429508001001501156A	1	0	F2480902	AC_THREE_PHASE	2013-01-01 02:16	2013-01-01 02:17	0,024	TYPE3	00:00:4
	EVC1S22P3E3ERF-					2013-01-01	2013-01-01			

# ŘÍZENÍ VÝKONU PRO NABÍJENÍ ELEKTROMOBILU

Rodinný dům  
6 až 12kW



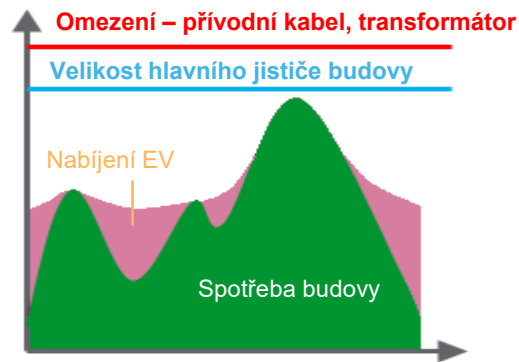
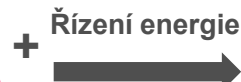
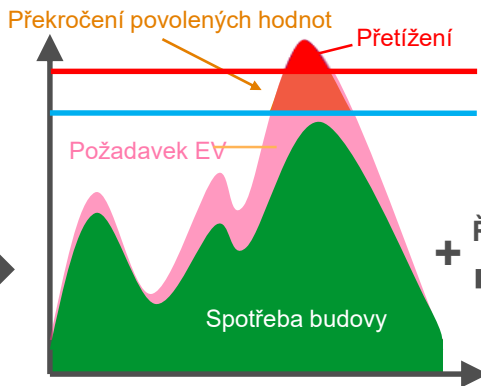
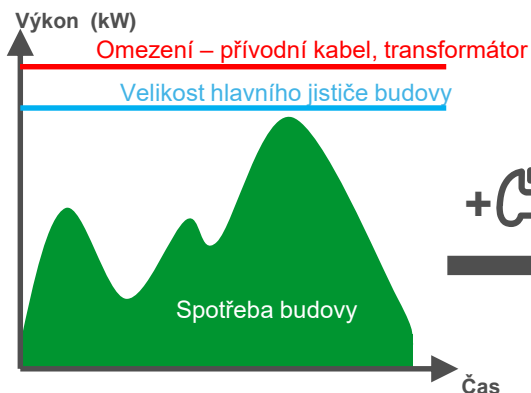
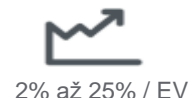
+




Komerční budova  
Např.: 200kW



+



 Přetížení  
Blackout  
Dodatečné poplatky – měření čtvrt hodinového maxima

 Bez přetížení  
Bez blackout  
Bez poplatků

# ŘÍZENÍ VÝKONU PRO NABÍJENÍ ELEKTROMOBILU



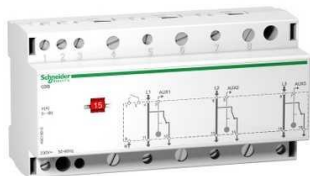
**Bez řízení výkonu** – Dům má dostatečnou rezervu výkonu pro provoz nabíjecí stanice

**Řízení spínacími hodinami** – Dům má dostatečnou rezervu výkonu pro provoz nabíjecí stanice pouze v přesně definovaném časovém intervalu. Někdy je nutné provést měření aktuálního odběru elektroinstalátérem.

**Trvalé omezení výkonu**

- Dům nemá dostatečnou rezervu výkonu pro provoz nabíjecí stanice. Bude provedeno měření aktuálního odběru elektroinstalátérem a nabíjecí stanice bude nastavena na aktuální rezervu domu, popř. na rezervu s ohledem na vhodný časový interval.
  - EVlink Wallbox – pouze 100 nebo 50%
  - EVlink Smart Wallbox, EVlink Parking – nastavitelné v rozmezí 0-100%

# ŘÍZENÍ VÝKONU PRO NABÍJENÍ ELEKTROMOBILU



## Automatické skokové omezení výkonu – přednostní relé

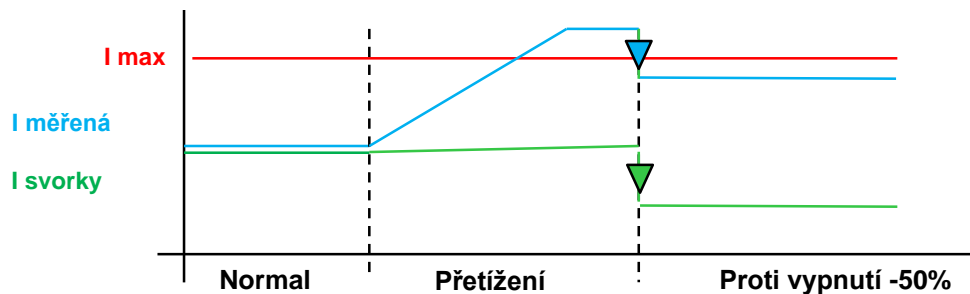
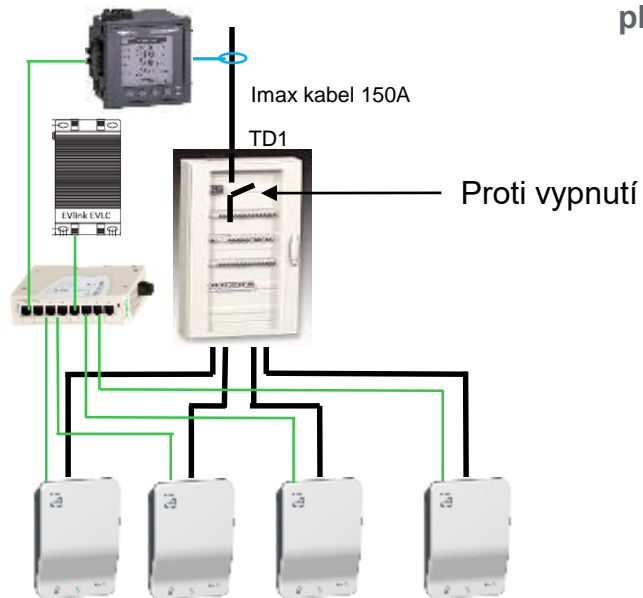
- Přednostní relé je schopné omezit spotřebu elektrické energie s ohledem na aktuální odběr domu. V případě dosažení přednastavené hodnoty odběru domu (trvalé přetížení po dobu delší než 500ms) dojde pomocí přednostního relé k vypnutí nebo snížení výkonu nabíjecí stanice
  - EVlink Wallbox – výkon je snížen na polovinu
  - EVlink Smart Wallbox, EVlink Parking – výkon je snížen na hodnotu doporučenou elektroinstalátérem v rozmezí 0-100%

Výkon nabíjecí stanice na 100% bude obnoven po 5min, kdy celkový odběr domu je pod přednastavenou hodnotou.

# ŘÍZENÍ VÝKONU PRO NABÍJENÍ ELEKTROMOBILU

## Automatické plynulé omezení výkonu

- Systém automatického řízení výkonu je určen pro větší instalace. Umožňuje plynulé řízení odběru nabíjecích stanic s ohledem na aktuální odběr budovy.



# SCHNEIDER ELECTRIC – SPOLEHLIVÉ, ROBUSTNÍ A SMART NABÍJECÍ STANICE EVLINK

## Servis / Údržba

- ⇒ Dokumentace
- ⇒ Diagnostika (stavové LED)
- ⇒ Snadná montáž
- ⇒ WW Náhradní díly
- ⇒ Servis



## Schneider školení & Síť

- ⇒ WW Zákaznické centrum
- ⇒ Školení pro elektroinstalatéry
- ⇒ Síť vyškolených partnerů/elektroinstalatérů



## Schneider Ekologické výrobky

- ⇒ V souladu ROHS
- ⇒ V souladu Reach
- ⇒ EoLi: Proces ukončení životnosti



## Schneider Logistika

- ⇒ Spolehlivá logistika
- ⇒ Krátká dodací doba



## Schneider premium

- ⇒ Finančně stálý
- ⇒ Orientovaný na budoucí standardy (díky účasti ve standardizačních komisích)
- ⇒ Premiová partnerství s výrobci elektromobilů: Renault, Nissan, PSA,...



RENAULT



## Certifikace / Test / Kvalita

- ⇒ Certifikovaná produktová řada CB Scheme UL a IEC



- ⇒ Kabely jsou testované a v souladu CE
- ⇒ Zásuvky jsou testovány teplotními a mechanickými cykly
- ⇒ Laboratoře
- ⇒ Trvalé testování EV pro zajištění interoperability s vývojem EV
- ⇒ Testy IP a IK
- ⇒ Klimatické testy



- ⇒ Schneider proces kvality během celé tvorby nabídky



Life Is On

Schneider Electric

# Nabíjecí stanice - instalace



Rodinné domy



Rezi budovy

**EVlink Wallbox,**  
4 až 7 kW 1fáz.  
11 až 22 kW 3fáz.  
Vnitřní / venkovní



Bytové domy



Komerční budovy



**EVlink Smart Wallbox**  
Až 7 kW 1fáz.  
Až 22 kW 3fáz.  
+ volba čtečky karet  
+ kom. OCPP



**EVlink Parking**  
7 kW 1fáz. 22kW  
3fáz.  
IP54 IK10  
+ volba čtečky karet  
+ volba 2 zásuvek  
+ kom. OCPP









EVlink

DA-617-FA 38

DA-629

Life Is On

**Schneider**  
Electric

Life Is On

**Schneider**  
Electric