

Fonctionnent

Actuellement un véhicule n'est pas autonome, il faut le recharger avec le secteur.

Au niveau des distributeurs en Suisse...

1. Limitent la puissance à 3.7 KVA (mono ou tri)
2. Privilégient les systèmes de recharges dit «intelligent»
3. Se réserve le droit de pouvoir piloter la borne voir de la couper

Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°1

Sans limitation et sans protection

Le courant assigné est de maximum 10A

Attention 10A plus d'une heure sur des prises standard n'est pas conseillé.

il est utilisé principalement pour les petits véhicule (vélo, moto, trottinette etc.)



Fonctionnent

Prises généralités NIBT - 7.22.5.5.101

Il n'est pas recommandé d'utiliser des prises T13, T15, T23, T25 pour la recharge des véhicules



Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°2

C'est le mode (sans borne de recharge), le véhicule est fourni avec un cordon de recharge spécial qui intègre les protections

Il est directement relié à la prise 230V de l'installation, le courant est limité à 10A peut être en triphasé

Bien qu'aucune installation ne soient nécessaire nous recommandons l'installation de prises CEE 16A



Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°3

C'est la borne de recharge (domestique) ou recharge avec les tensions AC la puissance d'une borne peut aller jusqu'à 22KW (tri 32A)

Les courants de charges peuvent être adaptés, la borne doit être réglée en fonction.



Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°3

En générale la borne est équipée d'un cordon mobile pour la recharge, mais il faut faire attention à l'emplacement.

Il ne faut pas traverser les parois avec le cordon de recharge ou avoir un cordon trop tendu.



Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°3

Il peut y avoir des bornes avec un câble ou des bornes avec simplement une prise. Dans ce cas il faut que le client ait une rallonge adaptée pour recharger son véhicule.

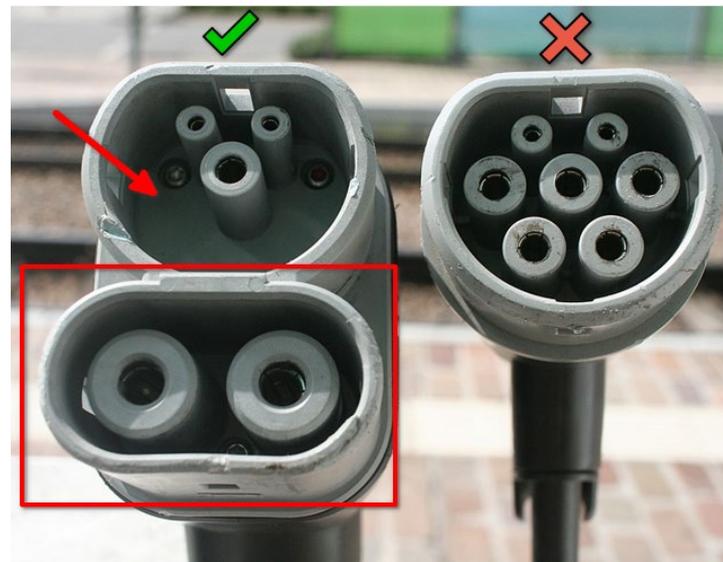
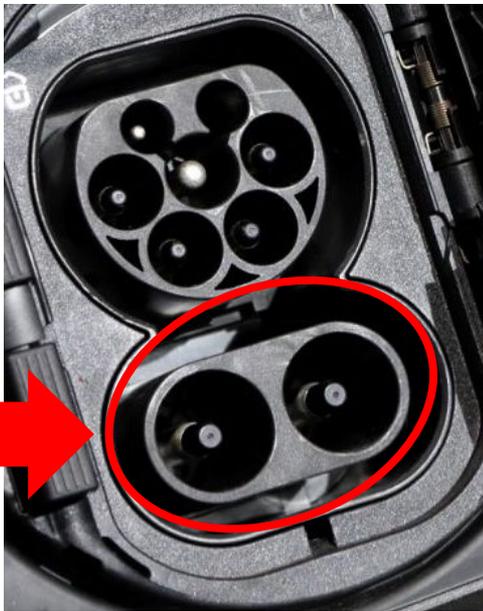


Fonctionnent

Il existe 4 modes de recharges..

Mode N°4

C'est la borne de recharge rapide, il n'y a plus de charge en alternatif c'est la partie continue du véhicule qui est utilisée (les grosses PIN)



Fonctionnent

Le connecteurs normés

BORNES DE RECHARGE CLASSIQUES



prise T3



prise T2



prise E/F

Mode 3

BORNES DE RECHARGE RAPIDES



prise T2



prise Combo

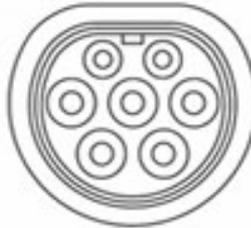
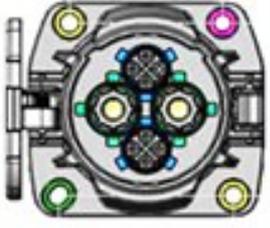


prise T4
(CHAdeMO)

Mode 4

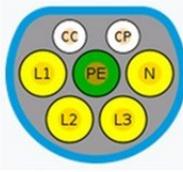
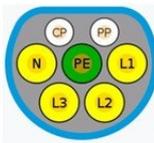
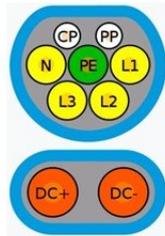
Fonctionnent

Les connecteurs normés européen

	Courant AC		Courant DC	AC	DC
	de 3 à 43kVA		50kVA	43kVA	50kVA
Véhicule	Type-1	Type-2	Type 4	Combo	
Phase	Monophasée	Mono Tri	DC	Mono Tri	
Courant maxi.	32 A	70A 63A	125 A	70A 63A	125A
Tension maxi.	250 V AC	500 V AC	500 V DC	500V	500V
Nbre broches	5	7	10	7	2
Prises					

Fonctionnent

Les connecteurs d'autres pays

Region	Inlet-PORTS on New Vehicles ⁽¹⁾	Charge-PLUG-end Illustrations ⁽²⁾	Tesla Adapters ⁽³⁾	
Mainland China	<p><u>Models S & X</u></p>  <p>♀ GB/T & Type 2 (GB/T)</p>	<p><u>Models 3 & Y</u></p>  <p>♀ Type 2 (GB/T) & GB/T</p>	<p><u>AC</u></p>  <p>♂ Type 2 (GB/T)</p> <p><u>DC</u></p>  <p>♂ GB/T</p>	<p>For Older Cars Only: GB/T AC GB/T DC</p>
	North America	 <p>Tesla Proprietary Connector (TPC)</p>	<p><u>AC & DC</u></p>  <p>Tesla Proprietary Connector (TPC)</p>	
Europe and Oceania		<p>2022 and later*</p>  <p>♂ CCS Combo 2</p>	 <p>♂ CCS Combo 2</p>	<p><u>AC</u></p>  <p>♀ Type 2 ("Mennekes")</p> <p><u>DC</u></p>  <p>♀ CCS Combo 2</p>

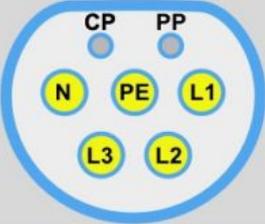
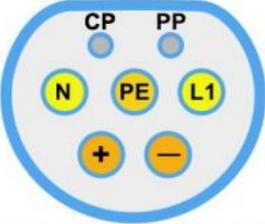
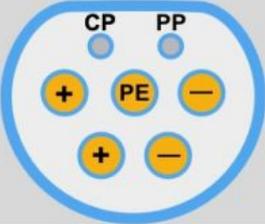
* NOTE: 2021 and earlier European Models S and X have modified Type 2 ("Mennekes") charge ports able to accept AC and DC charging equipment with Type 2 plugs.



Fonctionnent

Seul la prise Type 2 permet une charge AC ou DC ou mixte

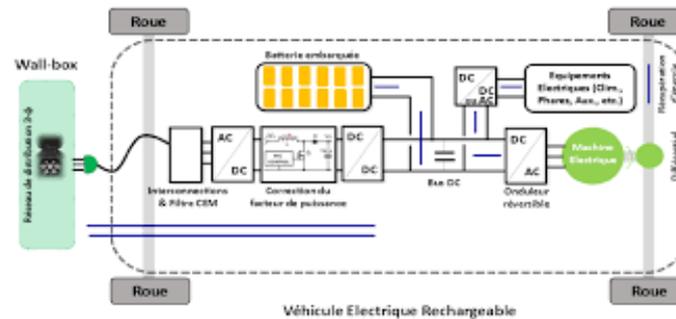
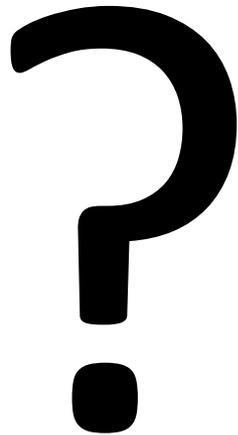
Configurations AC et DC du connecteur Type 2

	AC Mono ou Triphasé	Max : 500V AC 3 x 63A ou 1 x 80A
	AC Mono ou Triphasé DC-Low	Max : 500V AC/DC 3 x 63A ou 1 x 70A DC ou 1 x 80A AC
	DC-Mid	Max : 500V DC 1 x 140A

Fonctionnent

Mais...

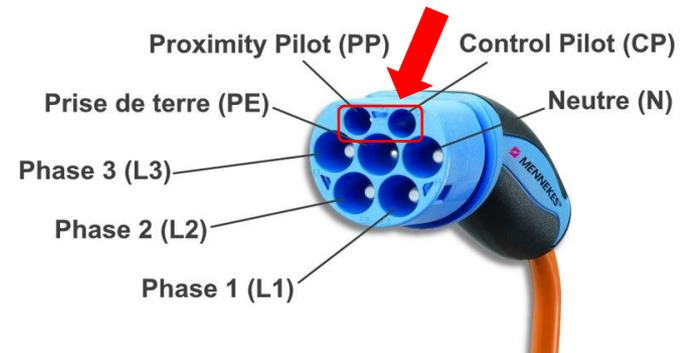
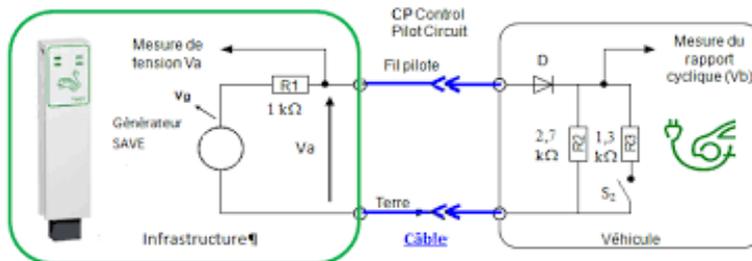
Comment c'est possible avec la même prise de pouvoir combiner, choisir et sélectionner les courants de charges ?????



Fonctionnement

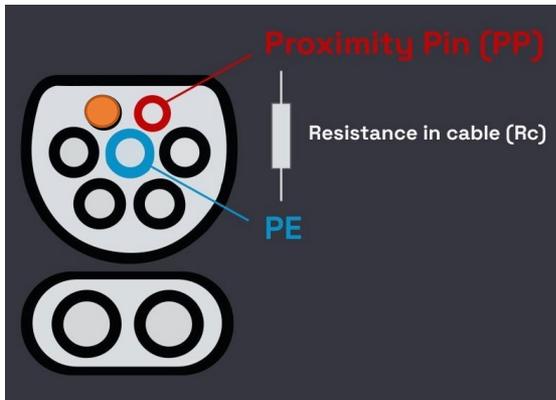
Déjà à partir du mode 2 il y a une communication entre le véhicule et la borne..

Si le véhicule n'est pas prêt, la borne ne délivrera pas de tension et le véhicule devra s'adapter à la borne...



Fonctionnement

Le courant nominale de charge est déterminé par une résistance entre la borne PP et la borne PE de la prise

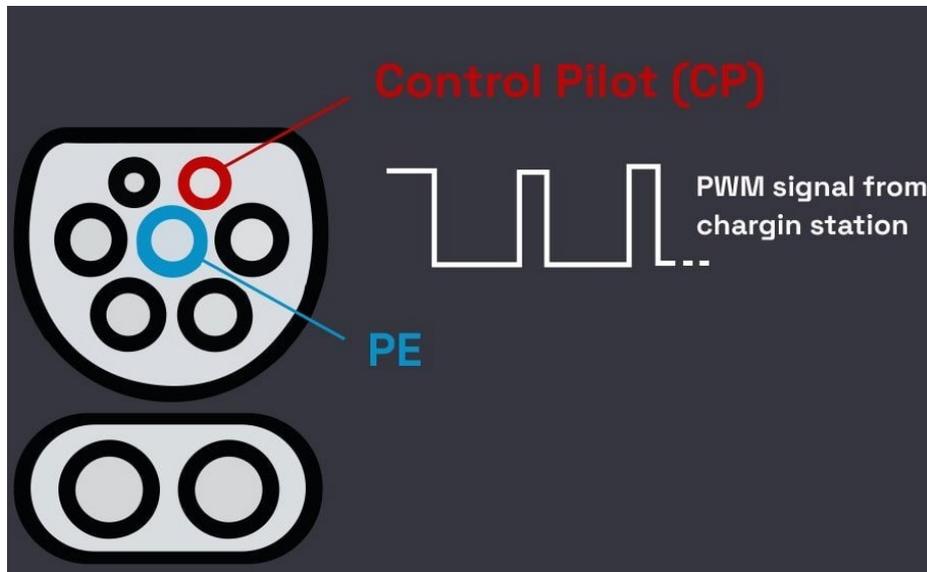


Cable current capability	Resistance between PP and PE
No cable	Open (∞)
13 A	1.5 k Ω
20 A	680 Ω
32 A	220 Ω
63 A	100 Ω

Fonctionnement

L'état du véhicule est déterminé par un signal 1000 Hz qui est déterminé par la tension positive.

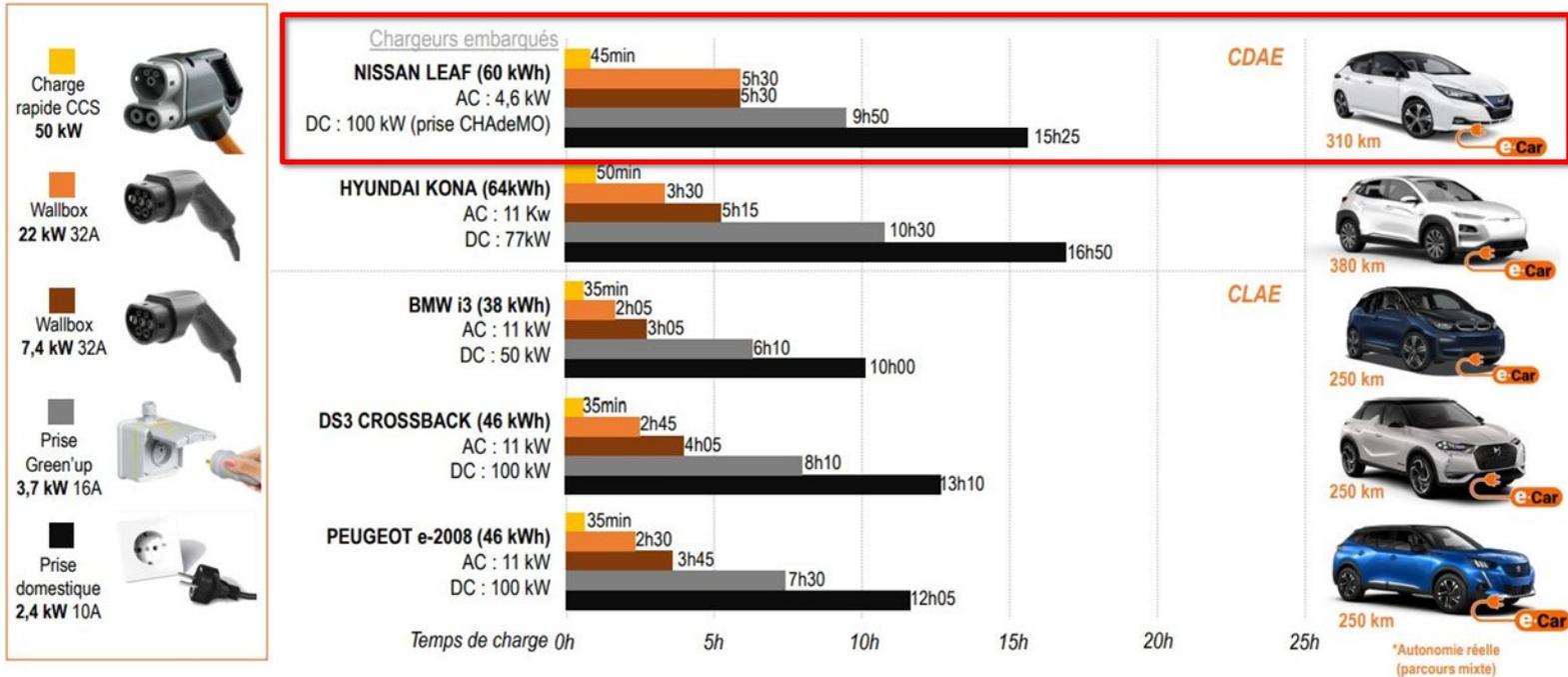
- A: +12V -12V = Non connecté
- B: +9V -12V = Connecté mais pas prêt
- C: +6V -12V = Connecté et prêt pour la charge sans ventilation
- D: +3V -12V = Connecté et prêt pour la charge avec ventilation



Vehicle State	State Description	CP-PE Resistance	CP terminal voltage
A	Electric vehicle not connected	Open (∞)	$\pm 12V @ 1KHz$
B	Vehicle connected, not ready to charge	2.74K	+9V/-12V @ 1KHz
C	Electric vehicle connected, ready to charge, ventilation not required	882 Ω	+6V/-12V @ 1KHz
D	Electric vehicle connected, ready to charge, ventilation required	246 Ω	+3V/-12V @ 1KHz

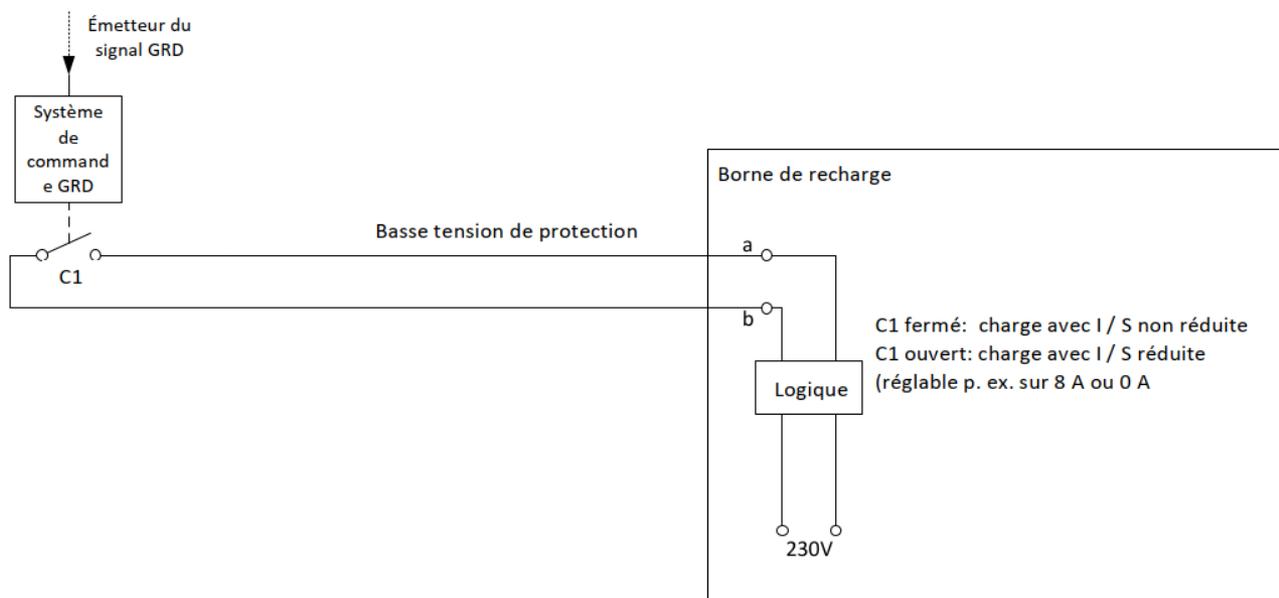
Fonctionnent

Plus la puissance est importée, plus le temps de charge est court.
Voici un exemple avec un véhicule.



Installation

Lorsque vous faites une nouvelle installation il faut s'attendre à ce que le GRD demande un délestage avec des fils pilotes



Installation

Il est possible qu'il soit demandé un DDR type B

Parfois le DDR type B est intégré dans la borne.



Installation

Selon la NIBT 7.22 un DDR 30mA est obligatoire pour chaque point de raccordement.

Un point de raccordement est une prise ou un couplage.

Si la borne est équipée d'un dispositif capable de déclencher un courant de $> 6\text{mA}$ on peut mettre un DDR type A

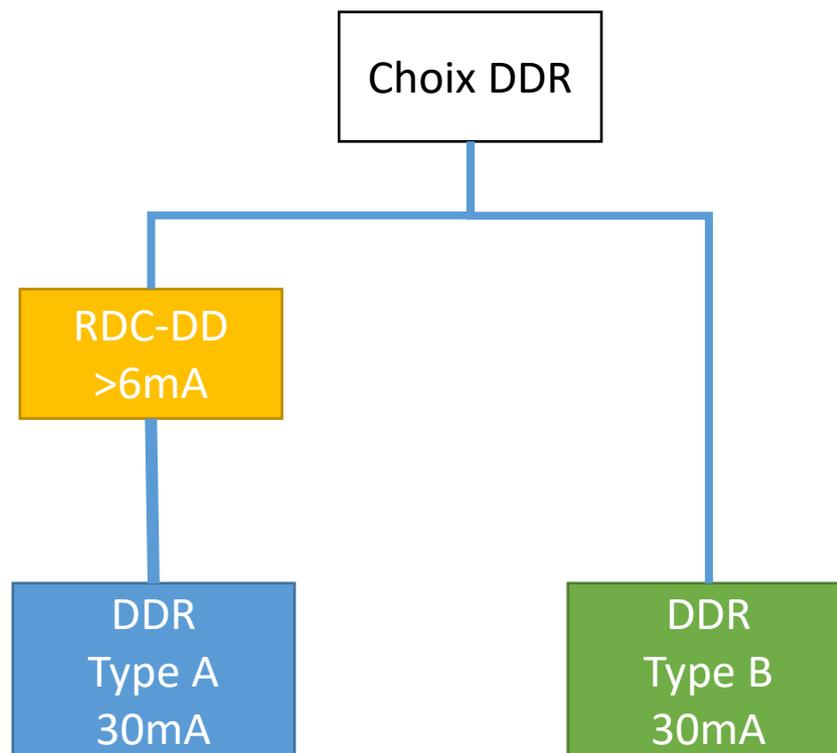
Si Non il faut un DDR type B

Généralités

Mode charge :	Mode 3 conformément à CEI 61851-1 Charge CA
Catégorie de surtension :	III selon EN 60664
Classe de protection :	I
Indice de protection :	IP54
Protection contre les chocs mécaniques :	IK08 (sauf cylindre de serrure)
Valeur nominale de la résistance au courant instantané :	$< 10\text{ kA}$ (valeur efficace selon EN 61439-1)
Courant de défaut continu interne (RDC-DD) :	$> 6\text{ mA}$ (caractéristique selon CEI 62955, $< 10\text{ s}$)
Ventilation pendant la charge :	Non prise en charge

Installation

Selon la NIBT 7.22 un DDR 30mA est obligatoire pour chaque point de raccordement.



Installation

Selon la NIBT 7.22 un DDR 30mA le TOP le DDR combiné avec la gestion du courant continu à >6mA DC



What electricians and home owners need to be aware of is that there is an exception to the rule when installing a Mode 3 Electric Vehicle charger that incorporates a Residual Direct Current Detecting Device (RDC-DD) conforming to IEC 62955. The dedicated final sub-circuit feeding these types of EV chargers only need be protected by a Type A RCD.

However, there is more to it than first meets the eye. An RDC-DD will disconnect power when the 6mA DC earth leakage limit is exceeded. As most people charge their electric vehicles overnight, it is unlikely they will become aware of the tripping of the device until they wake up in the morning and find their vehicle isn't charged, probably causing a lot of hassle and inconvenience.

In the same circumstances a Type B RCD would only disconnect the power if the earth leakage current was dangerous. For example, in the presence of 10mA DC earth leakage current a Type B RCD will not trip as this amount of DC earth leakage current is not dangerous and the customer's car will continue to be able to charge uninterrupted unlike a charger being protected by an RDC-DD in conjunction with a type A RCD.

6mA of DC earth leakage is not actually dangerous, which is why a Type B RCD won't trip. However, DC earth leakage of 6mA can blind a Type A RCD inhibiting its correct operation. Hence an RDC-DD will disconnect the power when the 6mA DC earth leakage is exceeded because this is the maximum safe permissible DC earth leakage a Type A RCD can still function correctly at.

As Type B RCDs do not become 'blind' they do not need to disconnect the power with such little DC earth leakage and continue to supply power until a dangerous earth leakage current exists.

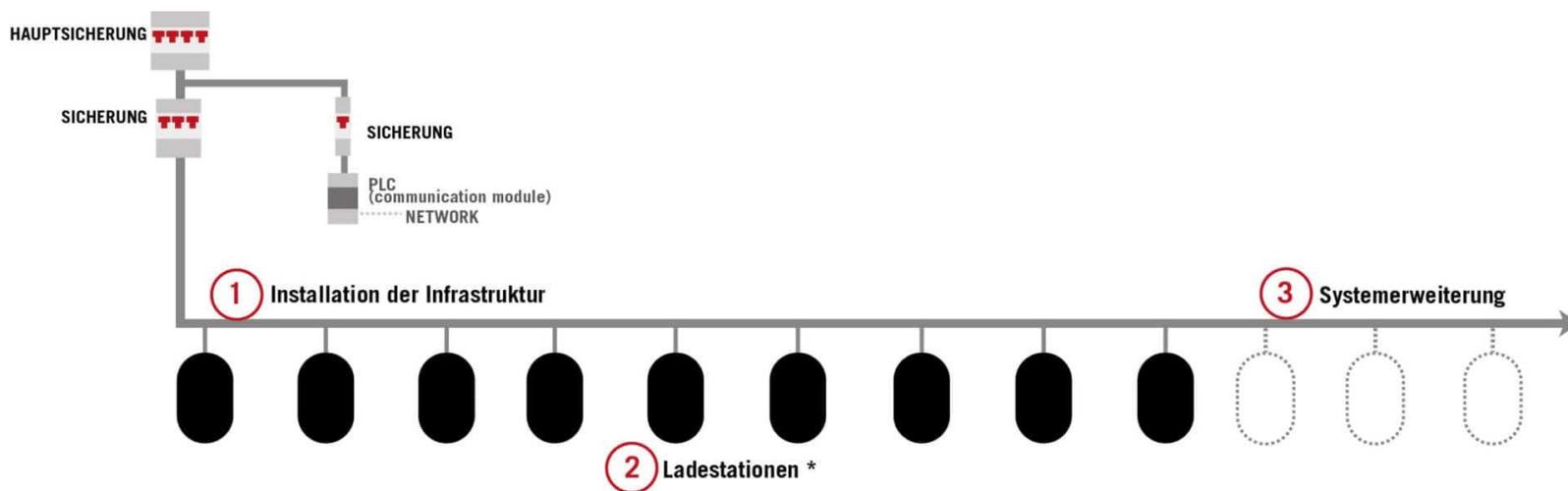
So yes, Type B RCDs are a little bit more expensive, but they also provide a more reliable solution for the home owner with less likelihood of tripping, and therefore less chance they will wake up in the morning without a fully charged electric vehicle and wondering why.

In summary; though a 6mA detection device (RDC-DD) inside the charger can provide protection, a type B RCD ensures better continuity of service and protection because it will detect DC current and its tripping value is much higher than 6mA DC. Unlike an RDC-DD, it will also detect earth leakage current at frequencies higher than 50/60Hz.

Installation

Installation pilotée

Il existe des bornes connectées via un câble plat elles communiquent entre elle pour partager la charge via le PLC (sur la ligne 400VAC).



Installation

Installation pilotée

Il faut vérifier si les protections DC et AC sont correctes.



Zaptec Pro Ladestation

[Login / Registrieren](#)

Typ 2 Ladebuchse mit selbstschliessender Abdeckung

Ladeleistung bis zu 22kW bei 32A/3-phasig

Integrierter Leitungsschutzschalter 3 x 40A Typ C

Integrierter FI-Schutzschalter (RCD) Typ B

Integriertes Lastmanagement mit Phasenausgleich

Konnektivität über WLAN, PLC und 4G

RFID / NFC Reader und Bluetooth für die Identifikation

Integrierter Stromzähler MID-geprüft und kalibriert

ISO 15118 «Plug and Charge ready»

Schutzart IP54, für Innen- und Aussenbereich und

IK 10 Stossfestigkeit

Masse: H: 392mm, B: 258mm, T: 112mm

5 Jahre Produktgarantie

Rückplatte nicht inbegriffen

Installation

Adapter l'installation en fonction de la puissance de charge.

Puissance maximale en kW	Courant (fusible) en A	Tension	Nombre de phases
3	13	1 x 230 V	monophasé
3,7	16	1 x 230 V	monophasé
6,0	13	2 x 230 V	biphasé
7,4	16	2 x 230 V	biphasé
11,0	16	3 x 400 V	triphasé
22,0	32	3 x 400 V	triphasé
44,0	63	3 x 400 V	triphasé

Installation

A faire en premier

- Demande de raccordement technique (DRT)
- Avis d'installation.

Installation

Première vérification et contrôle final

nous vous conseillons de ne pas demander au monteur de mettre en service la borne de recharge. Mais de faire le contrôle final en même temps, car il faut tester la borne avec un appareil adéquat et remplir le PM prévu pour les bornes de recharges.

Circuit	Lieu / Partie d'inst. Ensemble d'appareillage Groupes	Ligne / Câble		Coupe - surintensité		Mesures						Dispositif à courant différentiel-résiduel DDR		
		Genre Type	Nbre conducteurs/ Section [mm ²]	Type Caract.	I _n [A]	I _c max. [A] L - PE	I _c min. [A] L - PE	I _c max. [A] L - N	I _c min. [A] L - N	R _{iso} [MΩ]	Continuité du cond. PE (1)	I _Δ Art [A]	I _Δ U [mA]	Temps décl. [ms]
	Protection section transversale Station de recharge													
	Prise de courant Station de recharge													
	Contrôle de fonctionnement	en ordre		pas en ordre										
	Voyants sur station de recharge	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
	Fonction de verrouillage	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
	Processus de chargement	Description						en ordre	en ordre					
	Statut A	Aucun véhicule connecté						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Statut B	Véhicule pas prêt pour la recharge						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Status C	Véhicule prêt pour la recharge sans ventilation						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Statut D	Véhicule prêt pour la recharge avec ventilation						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Statut E	Court-circuit véhicule						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Installation

Première vérification et contrôle final

Les statuts et autres fonctions peuvent être simulés avec les appareils de tests des bornes



Installation

Première vérification et contrôle final

Les statuts et autres fonctions peuvent être simulés avec les appareils de tests des bornes



Circuit	Lieu / Partie d'inst. Ensemble d'appareillage Groupes	Ligne / Câble		Coupe - surintensité		Mesures						Dispositif à courant différentiel-résiduel DDR		
		Genre Type	Nbre conducteurs/ Section [mm ²]	Type Caract.	I _n [A]	I _k max. [A] L - PE	I _k min. [A] L - PE	I _k max. [A] L - N	I _k min. [A] L - N	R _{DD} [MΩ]	Continue ou non (Y/N)	I _n Art [A]	I _n [mA]	Temps décl. [ms]
	Protection section transversale Station de recharge													
	Prise de courant Station de recharge													
	Contrôle de fonctionnement			en ordre	pas en ordre									
	Voyants sur station de recharge			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
	Fonction de verrouillage			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
	Processus de		Description					en ordre		en ordre				
	Statut A		Aucun véhicule connecté					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
	Statut B		Véhicule pas prêt pour la recharge					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
	Status C		Véhicule prêt pour la recharge sans ventilation					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
	Statut D		Véhicule prêt pour la recharge avec ventilation					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				
	Statut E		Court-circuit véhicule					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				