

FR - Notice de fonctionnement  
EN - User's manual  
DE - Bedienungsanleitung  
IT - Manuale d'uso  
ES - Manual de instrucciones

# CA 6651



**Testeur de borne de charge de véhicule électrique**  
**Electric vehicle charging station tester**  
**Prüfgerät für E-Ladestationen**  
**Tester di stazione di ricarica del veicolo elettrico**  
**Comprobador de punto de carga de vehículo eléctrico**



<b>English</b> .....	<b>19</b>
<b>Deutsch</b> .....	<b>36</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>53</b>
<b>Español</b> .....	<b>70</b>

Vous venez d'acquérir un **testeur de borne de charge de véhicule électrique CA 6651** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.



ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.



Appareil protégé par une isolation double.



Information ou astuce utile.



Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie conformément à la norme ISO14040.



Le marquage CE indique la conformité à la Directive européenne Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.



Le marquage UKCA atteste la conformité du produit avec les exigences applicables dans le Royaume-Uni, notamment dans les domaines de la Sécurité en Basse Tension, de la Compatibilité Électromagnétique et de la Limitation des Substances Dangereuses.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2012/19/UE.

### Définition des catégories de mesure

- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation basse tension.  
Exemple : arrivée d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.  
Exemple : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.  
Exemple : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

# PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Cet appareil est conforme aux normes de sécurité IEC/EN 61010 2 030 ou BS EN 61010-2-030 et les cordons sont conformes à l'IEC/EN 61010 2 031 ou BS EN 61010-2-031 pour des tensions jusqu'à 300 V en catégorie II.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques sont indispensables pour toute utilisation de cet appareil.
- Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.
- Les essais ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié IRVE ou sous la supervision d'un électricien qualifié. La personne qualifiée doit être formée pour la tâche précise.
- N'utilisez pas l'appareil sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celles mentionnées. Le CA 6651 ne peut être utilisé que sur les bornes de charge 230 V<sub>AC</sub> / 400 V<sub>AC</sub>.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état de l'isolant du cordon, de la prise et du boîtier. Tout élément dont l'isolant est détérioré (même partiellement) doit être consigné pour réparation ou pour mise au rebut.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

## SOMMAIRE

<b>1. PRÉSENTATION</b> .....	<b>4</b>	3.5. Caractéristiques constructives.....	16
1.1. Etat de livraison .....	4	3.6. Conformité aux normes	
1.2. Introduction .....	4	internationales .....	17
1.3. Présentation .....	5	3.7. Compatibilité électromagnétique	
1.4. Vue de côté.....	6	(CEM) .....	17
<b>2. UTILISATION</b> .....	<b>7</b>	<b>4. MAINTENANCE.....</b>	<b>18</b>
2.1. Inspection visuelle .....	7	4.1. Nettoyage .....	18
2.2. Test fonctionnel.....	8	4.2. Remplacement du fusible .....	18
2.3. Simulation d'erreur .....	9	<b>5. GARANTIE</b> .....	<b>18</b>
2.4. Vérification de la sécurité électrique	10		
2.5. Test du fonctionnement de la borne			
de charge.....	13		
2.6. Rapport de test.....	15		
<b>3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES..</b>	<b>16</b>		
3.1. Conditions de référence .....	16		
3.2. Caractéristiques électriques .....	16		
3.3. Alimentation .....	16		
3.4. Conditions d'environnement .....	16		

# 1. PRÉSENTATION

---

## 1.1. ETAT DE LIVRAISON

Le CA 6651 est livré dans une boîte en carton contenant :

- Une sacoche de transport
- Un câble terminé par une prise de type 2
- Une notice de fonctionnement en 5 langues


Pour les accessoires et les recharges, consultez notre site internet :

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.2. INTRODUCTION

Les stations de charge des voitures électriques doivent faire l'objet de tests après installation, puis de tests périodiques durant leur utilisation.

Le testeur de borne de charge pour les véhicules électriques CA 6651 permet de :

- Vérifier le branchement et le raccordement du conducteur de protection.
- Simuler le raccordement d'un véhicule électrique à la station de charge testée.  
Différents niveaux de charge peuvent être simulés (NC, 13 A, 20 A, 32 A et 63 A) ainsi que différents modes de charge des véhicules électriques (A, B, C, D ) .
- Simuler un défaut (court-circuit entre CP et PE, court-circuit par diode entre CP et PE, PE ouvert).
- Accéder aux différents points de la prise de type 2 (L1, L2, L3, N, PE) et de les utiliser pour réaliser des tests.

En connectant un contrôleur multifonction sur le CA 6651, vous pouvez :

- Faire des mesures de terre,
- Effectuer des tests de DDR (différentiel),
- Faire des mesures d'isolement,
- Faire des mesures de continuité.

En utilisant un oscilloscope sur le CA 6651, vous pouvez également voir le signal pilote.

Le CA 6651 est alimenté par la borne de charge qu'il contrôle.

Le CA 6651 est destiné à être utilisé sur le mode de charge 3 avec une prise de type 2. C'est à dire que le contrôle de la charge est fait par la borne.



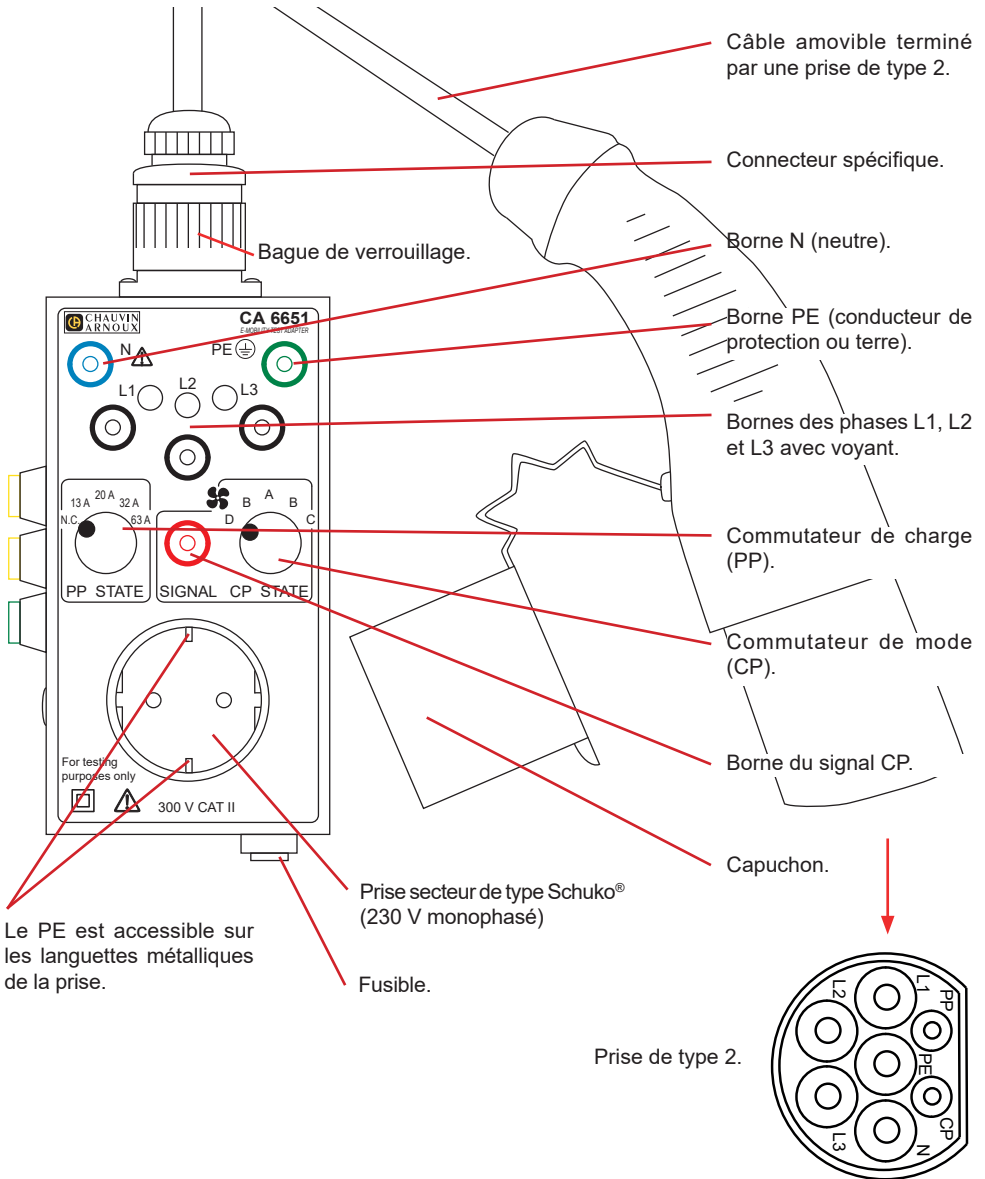
Le CA 6651 ne permet pas la charge des véhicules électriques.

---

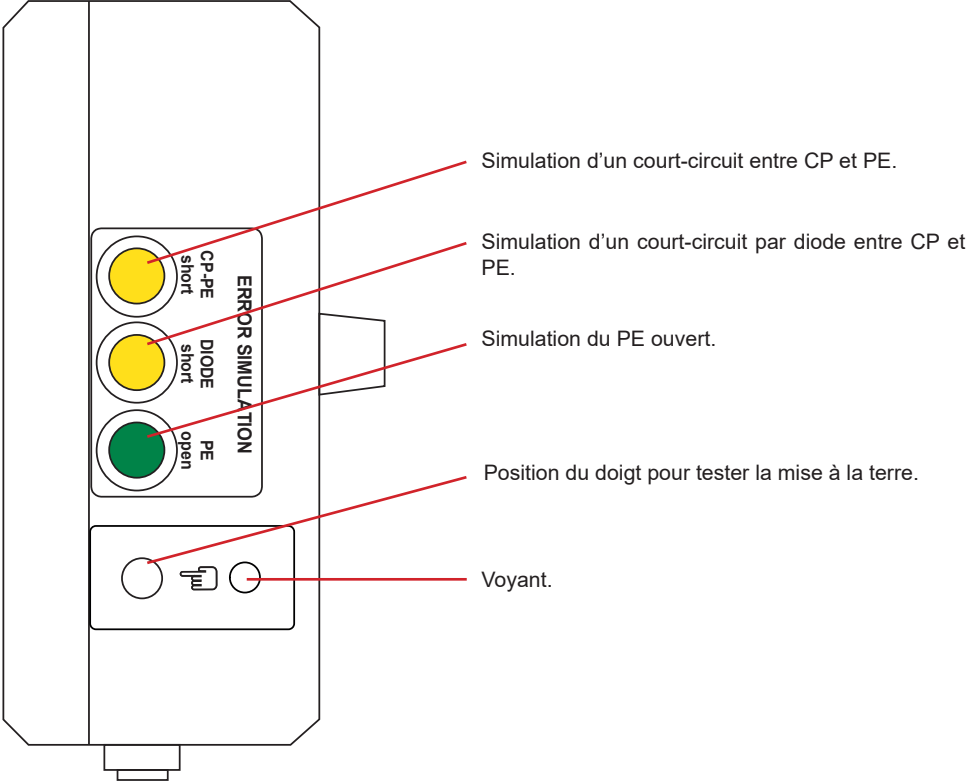
Le fonctionnement du CA 6651 répond aux besoins des normes :

- IEC 61851-1 : Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 1 : Exigences générales.
- IEC 60364-7-722 : Exigences pour les installations ou les emplacements spéciaux - Alimentations pour les véhicules électriques.

### 1.3. PRÉSENTATION



# 1.4. VUE DE CÔTÉ



## 2. UTILISATION

---



Les essais ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié IRVE ou sous sa supervision.

---

En France, le décret n°2017-26 du 12/01/2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques impose des exigences élevées.

L'électricien qualifié IRVE doit suivre les règles et les normes requises pour son travail. Il ne lui est pas permis d'omettre des étapes qui assureraient une utilisation correcte et sûre de la borne de charge.

Il doit ensuite documenter les tests dans un rapport d'essai, que les essais soient complets ou non.

### 2.1. INSPECTION VISUELLE

Le test de la borne de recharge de véhicules électriques doit commencer par une inspection visuelle de la borne elle-même mais aussi de l'appareil de test.

#### 2.1.1. INSPECTION DE LA BORNE DE CHARGE

Vérifiez que le lieu d'installation est approprié.

Recherchez :

- des dommages sur la structure,
- des dommages sur le cordon d'alimentation,
- des indications de surcharge ou d'utilisation inappropriée,
- des altérations inappropriées,
- des capots de protection manquants,
- de la saleté ou de la corrosion affectant la sécurité.

Vérifiez :

- la présence des ventilateurs requis,
- la prise de type 2,
- l'étanchéité,
- la lisibilité des inscriptions,
- sur l'écran que la tension d'alimentation de la borne de charge est comprise entre 230 et 400 Vac.



Les dommages visibles qui pourraient entraver l'utilisation mécanique ou électrique en toute sécurité, ou qui pourraient provoquer un incendie doivent être réparés immédiatement.

---

#### 2.1.2. INSPECTION DE L'APPAREIL

Vérifiez les conditions d'environnement pour une utilisation correcte.

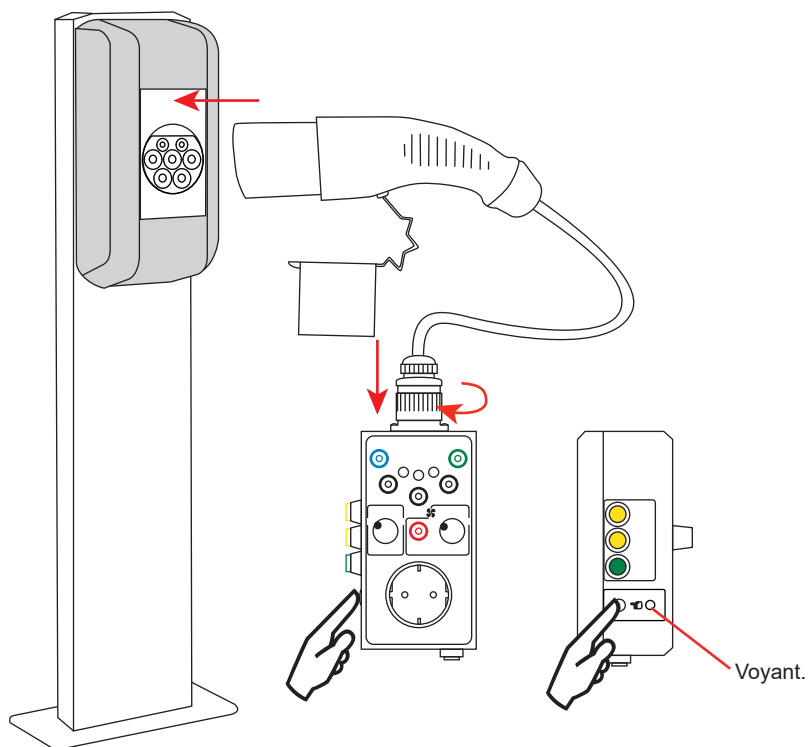
Vérifiez :

- l'état de l'appareil (appareil endommagé, incomplet ou mal fermé),
- le bon état de l'isolant du cordons, de la prise et du boîtier.
- les connexions : les bornes, le câble, les connecteurs, la prise,
- les marquages sur le testeur et le câble de raccordement (300V CAT II).

## 2.2. TEST FONCTIONNEL

Le test fonctionnel consiste à vérifier que le conducteur de protection (PE) est bien connecté à la terre et que sa tension par rapport à la terre est nulle.

- Connectez le cordon équipé de la prise de type 2 au CA 6651. Vissez la bague de verrouillage.
- Branchez la prise de type 2 sur la borne de charge du véhicule électrique.



- Posez votre doigt nu sur le côté du boîtier, à l'emplacement dédié.



Une fois que l'appareil est branché, ne touchez pas la prise tant que le test du PE n'a pas été fait. En effet, la partie métallique accessible de la prise peut être sous tension dangereuse.

Si la tension du PE par rapport à la terre n'est pas nulle, le voyant s'allume. Il faut alors arrêter les essais et la borne doit être réparée.




## 2.3. SIMULATION DE DÉFAUT

Une fois le test fonctionnel réalisé avec succès, faites une simulation de défaut

### 2.3.1. COURT-CIRCUIT ENTRE CP ET PE

Un appui sur le bouton **CP-PE short** simule un court-circuit entre le signal CP et le conducteur de protection PE pendant 3 secondes.


La borne de recharge doit se verrouiller pendant 30 secondes. La borne indique qu'elle est verrouillée. Le processus de charge en cours est arrêté. Au bout de 30 secondes, la borne constate qu'il n'y a plus de défaut et se déverrouille.

Ce test doit être fait sur chacun des modes de charge : A, B, C et D .

### 2.3.2. COURT-CIRCUIT PAR DIODE ENTRE CP ET PE

Un appui sur le bouton **DIODE short** simule un court-circuit par diode entre le signal CP et le conducteur de protection PE. La durée de ce défaut est la durée de l'appui sur le bouton.

La borne de recharge doit se désactiver dans les 30 secondes. La borne indique qu'elle est verrouillée. Le processus de charge en cours est arrêté. Au bout de 30 secondes, la borne constate qu'il n'y a plus de défaut et se déverrouille.

Ce test doit être fait sur chacun des modes de charge : A, B, C et D .

### 2.3.3. PE OUVERT

Un appui sur le bouton **PE open** simule la déconnexion du conducteur de protection PE.

La borne de recharge doit se désactiver dans les 100 ms. La borne est verrouillée et seul un installateur agréé IRVE peut la réactiver.



Si l'un de ces 3 défauts ne provoque pas le verrouillage de la borne, alors il faut arrêter les essais et la borne doit être réparée.

---

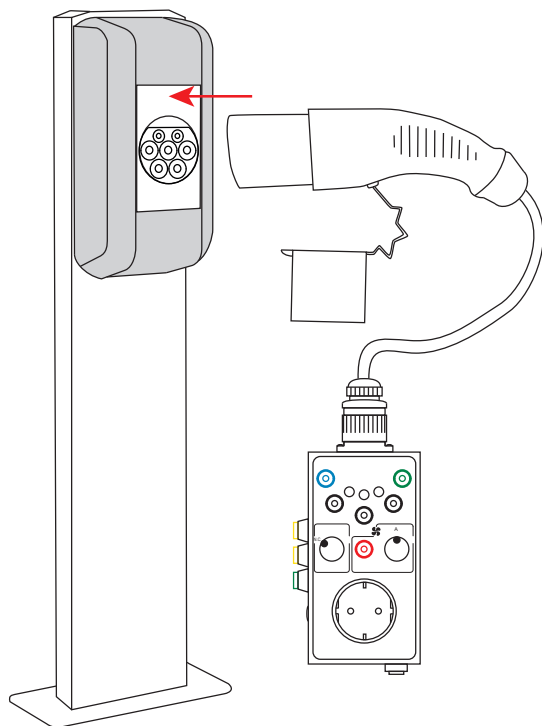
## 2.4. VÉRIFICATION DE LA SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Pour vérifier la sécurité électrique de la borne de recharge d'un véhicule électrique, vous devez disposer d'un contrôleur multifonction (par exemple CA 6117, CA 6131, CA 6133 ou MX535).

### 2.4.1. TEST DU SECTEUR

Ce test permet de vérifier que la borne de charge est bien alimentée.

- Connectez le cordon équipé de la prise de type 2 au CA 6651.
- Positionnez le commutateur de charge (PP) sur **N.C.** et le commutateur de mode (CP) sur **A**.
- Branchez la prise de type 2 sur la borne de charge du véhicule électrique.



Si la borne de charge est alimentée en 230 V monophasé, un seul des 3 voyants L1, L2 ou L3 s'allume.



Si la borne de charge est alimentée en 400 V triphasée, les 3 voyants s'allument.



Si le conducteur de neutre N n'est pas relié, les voyants ne s'allument pas.  
Réparez le défaut pour pouvoir continuer les tests.



Les voyants L1, L2 et L3 ne peuvent pas être utilisés pour déterminer l'ordre de phase.

Si les conducteurs sont correctement branchés, vous pouvez poursuivre les tests de sécurité électrique.

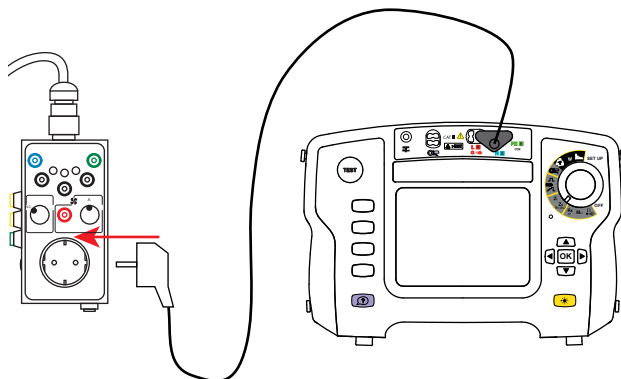


Si le CA 6651 n'est pas alimenté, vérifiez l'état du fusible (voir § 4.2).

## 2.4.2. VÉRIFICATION DE LA TERRE

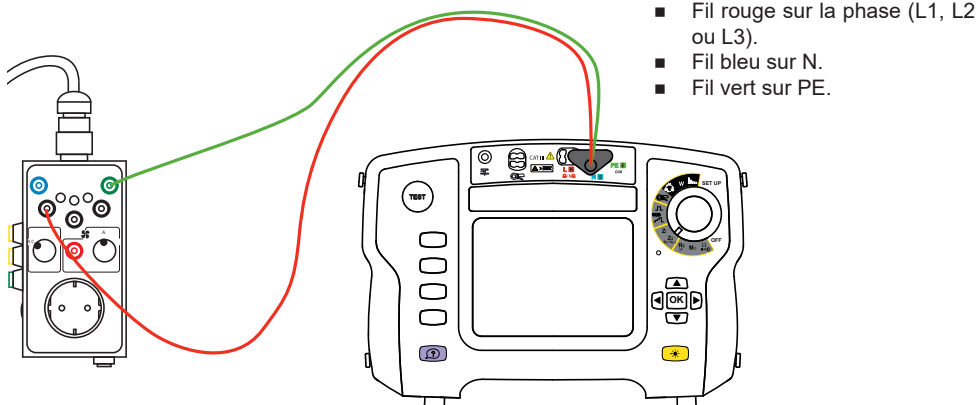
Cette mesure permet de vérifier la connexion de la borne de charge à la terre.

- Positionnez le commutateur de charge (PP) sur **N.C.** et commutateur de mode (CP) sur **A**.
- Connectez le contrôleur d'installation au CA 6651.  
Via la prise de type Schuko® (2P+T) pour du monophasé (bornes L1, N et PE)



N'utilisez pas la prise de type Schuko® pour un autre usage que le test. Ne branchez pas de charge électrique dessus.

ou via les bornes L1, L2, L3, N ou PE pour du triphasé ou si le contrôleur d'installation n'a pas de cordon avec une prise secteur.



- Fil rouge sur la phase (L1, L2 ou L3).
- Fil bleu sur N.
- Fil vert sur PE.

- Effectuez une mesure de boucle sans disjonction. Pour cela reportez-vous à la notice de fonctionnement du contrôleur multifonction.

La valeur de l'impédance de boucle doit être inférieure à 100  $\Omega$  (selon la norme NF C 15100 ou IEC 60364).

### 2.4.3. VÉRIFICATION DU DISJONCTEUR DE PROTECTION

Après la vérification de la connexion à la terre, vérifiez le bon fonctionnement du disjoncteur différentiel (DDR : Dispositif à courant Différentiel Résiduel).

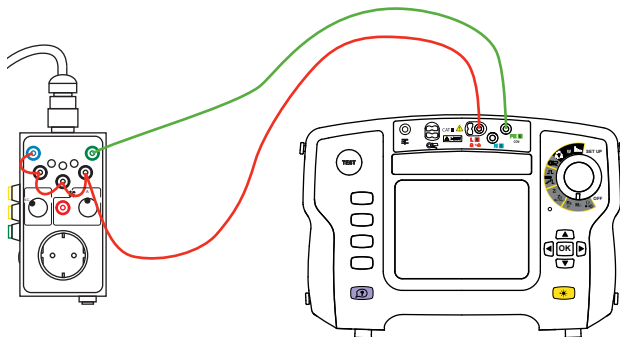
- Branchez le contrôleur multifonction comme pour une mesure de terre.
- Effectuez un test de RCD en mode rampe. Pour cela reportez-vous à la notice de fonctionnement du contrôleur multifonction.
- Dans le cas d'un réseau triphasé, réarmez le différentiel et refaites un test en branchant le fil rouge sur la phase L2. Puis recommencez avec la phase L3.

À la fin du test, laissez le différentiel ouvert pour pouvoir effectuer le test d'isolement hors tension.

### 2.4.4. MESURE D'ISOLEMENT

Ce test doit se faire hors tension. Aucun voyant du CA 6651 ne doit être allumé.

- Reliez ensemble les bornes L1, L2, L3 et N et effectuez une mesure d'isolement par rapport au PE. Pour cela reportez-vous à la notice de fonctionnement du contrôleur multifonction.



La résistance d'isolement doit être supérieure à 500 k $\Omega$  pour un réseau 230 V monophasé et supérieure à 1 M $\Omega$  pour un réseau 400 V triphasé.

### 2.4.5. MESURE DE CONTINUITÉ

Ce test doit se faire hors tension. Aucun voyant du CA 6651 ne doit être allumé.

- Reliez la borne PE et la terre de l'installation qui alimente la borne de charge au contrôleur multifonction et faites une mesure de continuité. Reportez-vous à la notice de fonctionnement du contrôleur multifonction.



N'oubliez pas de réarmer le différentiel à la fin du test.


## 2.5. TEST DU FONCTIONNEMENT DE LA BORNE DE CHARGE




Avant de commencer ce test, refaites un test fonctionnel (vérification du PE).

### 2.5.1. SIMULATION D'UN VÉHICULE

- Positionnez le commutateur de charge (PP) sur **N.C.**
- Les valeurs de tension et de résistance ci-dessous sont données à titre indicatif.

Commutateur de mode (CP)	Véhicule simulé	
<b>A</b>	Véhicule déconnecté	La borne de charge ne fournit pas d'énergie. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tension CP-PE : <math>\pm 12</math> V à 1 kHz</li><li>■ Résistance CP-PE : infinie</li></ul>
<b>B</b>	Véhicule connecté	La borne de charge ne fournit pas d'énergie. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tension CP-PE : +9 V / -12 V à 1 kHz</li><li>■ Résistance CP-PE : 2 740 <math>\Omega</math></li></ul>
<b>C</b>	Véhicule en charge sans ventilation	La borne de charge fournit de l'énergie. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tension CP-PE : +6 V / -12 V à 1 kHz</li><li>■ Résistance CP-PE : 1 300 <math>\Omega</math></li></ul>
<b>D</b> 	Véhicule en charge avec ventilation de la borne.	La borne de charge fournit de l'énergie. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tension CP-PE : +3 V / -12 V à 1 kHz</li><li>■ Résistance CP-PE : 270 <math>\Omega</math></li></ul>

Pour simuler une charge sans ventilation, faites la séquence A, B, C.

Pour simuler une charge avec ventilation de la borne de charge, faites la séquence A, B, D .

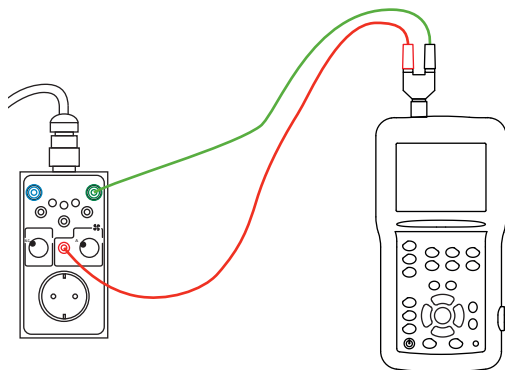
- Positionnez le commutateur de mode (CP) sur **C** ou **D** .

Commutateur de charge (PP)	Résistance PP-PE
<b>N.C.</b>	infinie
<b>13 A</b>	1500 k $\Omega$
<b>20 A</b>	680 $\Omega$
<b>32 A</b>	220 $\Omega$
<b>63 A</b>	100 $\Omega$

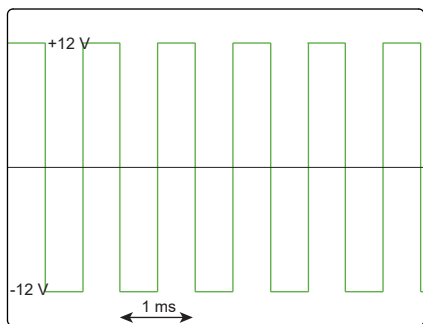
## 2.5.2. VÉRIFICATION DU SIGNAL

Pour vérifier le signal, vous devez disposer d'un oscilloscope de type Handscope.

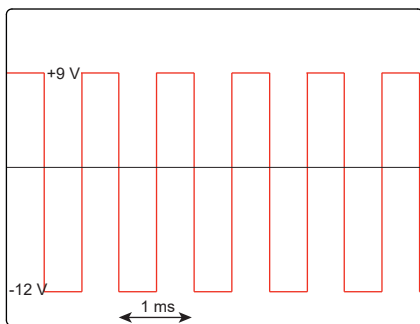
- Branchez l'oscilloscope entre les bornes **SIGNAL** et **PE**.



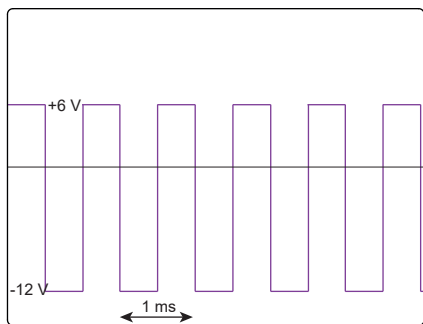
Les signaux lorsque le commutateur de charge (PP) est sur **N.C.** ont la forme suivante :



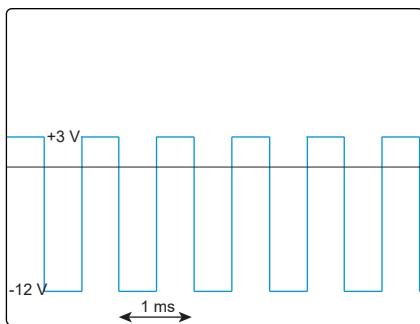
Commutateur CP sur A.



Commutateur CP sur B.



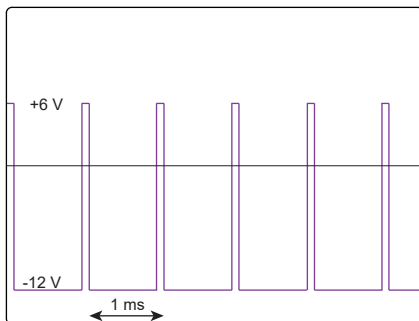
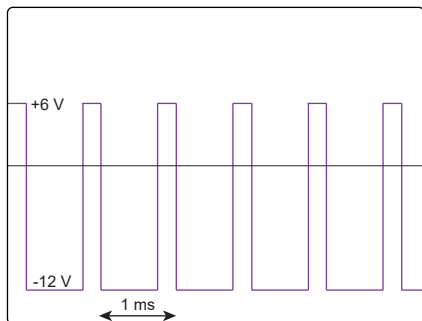
Commutateur CP sur C.



Commutateur CP sur D. 

Lorsque le commutateur de mode (CP) est sur **C** ou **D** et que le commutateur de charge n'est pas sur **N.C.**, le signal utilise la modulation de largeur d'impulsion (PWM) pour indiquer la valeur du courant de charge disponible (13 A, 20 A, 32 A ou 63 A).

Les signaux ont alors la forme suivante :



Pour plus de détails sur le protocole de communication, veuillez consulter la norme IEC 61851-1 et la documentation du fabricant de la station de charge.

## 2.6. RAPPORT DE TEST

Les tests doivent être documentés.

Si une borne est dangereuse, cela doit être clairement indiqué sur la borne, et l'organisme responsable de cette borne ainsi que le fournisseur d'électricité doivent en être informé par écrit.

Le rapport de test doit contenir :

- la liste des éléments inspectés visuellement,
- les résultats de chaque mesure et de chaque test,
- les modifications effectuées sur la borne de charge.

La borne doit porter une étiquette indiquant : Testé selon les normes XXX.

Un rapport de test selon cette norme sera prochainement disponible via le logiciel d'application DataView® pour les CA 6116N et CA 6117.

# 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## 3.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	23 ± 5 °C
Humidité relative	20 à 75 % HR
Tension d'alimentation	230 V en monophasé 400 V en triphasé
Fréquence du signal mesuré	50 Hz

## 3.2. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Courant maximal : 13 AAC (pas de courant continu)

Puissance de charge max : 2,3 kVA

Courant maximal dans la prise secteur : 10 A pendant 10 secondes.

La prise secteur est protégée contre les surcharges par un fusible.

Prise de type 2 : 32 A, 3PH+N+PE, type E-2201, 200/346V -240/415V

## 3.3. ALIMENTATION

Le CA 6651 est alimenté par la borne de charge qu'il contrôle via la prise de type 2.

## 3.4. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Utilisation à l'intérieur et à l'extérieur sans pluie.

Domaine d'utilisation -10 à 45°C, 80%HR sans condensation

Stockage -25 à 60°C, 80%HR sans condensation

Degré de pollution 2.

Altitude < 2000 m.

## 3.5. CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES

Dimensions du boîtier (L x l x H) 150 x 83 x 77 mm

Dimension de la prise de type 2 208 x 58 x 51 mm

Longueur du câble 53 cm environ


Masse 830 g environ

Indice de protection IP 20 selon IEC 60529.



### **3.6. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES**

L'appareil est conforme aux normes IEC/EN 61010 2 030 ou BS EN 61010-2-030 et les cordons sont conformes à l'IEC/EN 61010 2 031 ou BS EN 61010-2-031: 300 V catégorie II degré de pollution 2.

Appareil double isolation .

### **3.7. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)**

Émission et immunité en milieu industriel selon IEC/EN 61326-1 ou BS EN 61326-1.

## 4. MAINTENANCE

---



L'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

---

### 4.1. NETTOYAGE

Déconnectez tout branchement de l'appareil.

Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

### 4.2. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Pour garantir la continuité de la sécurité, ne remplacez le fusible défectueux que par un fusible aux caractéristiques strictement identiques : T - 10A - 250V - 5 x 20 mm.

- Déconnectez tout branchement de l'appareil.
- A l'aide d'un tournevis plat, dévissez le porte fusible.
- Retirez le fusible défectueux et remplacez-le par le nouveau fusible.
- Remplacez le porte fusible dans son logement et revissez-le.

## 5. GARANTIE

---

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **trois ans** après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente est disponible sur notre site Internet.

[www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente](http://www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente)

La garantie ne s'applique pas suite à :








- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

# ENGLISH

Thank you for purchasing this **CA 6651 electric vehicle charging station tester**.

For best results from your instrument:

- **read** these operating instructions carefully,
- **comply** with the precautions for use.

	WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to these instructions whenever this danger symbol appears.
	Equipment protected by double insulation.
	Information or useful tip.
	The product is declared recyclable following an analysis of the life cycle in accordance with standard ISO 14040.
	The CE marking indicates compliance with the European Low Voltage Directive, 2014/35/UE, the Electromagnetic Compatibility Directive, 2014/30/EU, and the Restriction of Hazardous Substances Directive, (RoHS 2011/65/UE and 2015/863/UE).
	The UKCA marking certifies that the product is compliant with the requirements that apply in the United Kingdom, in particular as regards Low-Voltage Safety, Electromagnetic Compatibility, and the Restriction of Hazardous Substances.
	The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2012/19/EU.

## Definition of measurement categories

- Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.  
Example: power feeders, counters and protection devices.
- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.  
Example: distribution panel, circuit-breakers, machines or fixed industrial devices.
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.  
Example: power supply to electro-domestic devices and portable tools.

# PRECAUTIONS FOR USE

This instrument is compliant with safety standards IEC/EN 61010-2-030 or BS EN 61010-2-030 and the leads are compliant with IEC/EN 61010-2-031 or BS EN 61010-2-031, for voltages up to 300 V in category II.

Failure to observe the safety instructions may result in electric shock, fire, explosion, and destruction of the instrument and of the installations.

- The operator and/or the responsible authority must carefully read and clearly understand the various precautions to be taken in use. Sound knowledge and a keen awareness of electrical hazards are essential when using this instrument.
- If you use this instrument other than as specified, the protection it provides may be compromised, thereby endangering you.
- The tests can be performed only by an EVCI-qualified electrician or under the supervision of a qualified electrician. The qualified individual must be trained for the specific task.
- Do not use the instrument on networks of which the voltage or category exceeds those mentioned. The CA 6651 can be used only on 230VAC/400VAC charging stations.
- Do not use the instrument if it seems to be damaged, incomplete, or poorly closed.
- Before each use, check that the insulation on the cord, connector, and housing is in good condition. Any item of which the insulation is deteriorated (even partially) must be set aside for repair or scrapping.
- All troubleshooting and metrological checks must be done by competent, accredited personnel.

## CONTENTS

<b>1. PRESENTATION .....</b>	<b>21</b>	3.5. Construction characteristics .....	33
1.1. Delivery condition .....	21	3.6. Compliance with international standards .....	34
1.2. Introduction .....	21	3.7. Electromagnetic compatibility (CEM) .....	34
1.3. Presentation .....	22	<b>4. MAINTENANCE.....</b>	<b>35</b>
1.4. Side view .....	23	4.1. Cleaning .....	35
<b>2. USE .....</b>	<b>24</b>	4.2. Replacing the fuse .....	35
2.1. Visual inspection .....	24	<b>5. WARRANTY.....</b>	<b>35</b>
2.2. Functional test .....	25		
2.3. Fault simulation .....	26		
2.4. Check of electrical safety .....	27		
2.5. Test of operation of the charging terminal .....	30		
2.6. Test report.....	32		
<b>3. TECHNICAL CHARACTERISTICS .....</b>	<b>33</b>		
3.1. Reference conditions .....	33		
3.2. Electrical characteristics .....	33		
3.3. Power supply .....	33		
3.4. Environmental conditions .....	33		

# 1. PRESENTATION

## 1.1. DELIVERY CONDITION

The CA 6651 is delivered in a cardboard box containing:

- One carrying case
- One cable terminated by a type 2 connector
- Operating instructions in 5 languages


For the accessories and spares, consult our web site:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.2. INTRODUCTION

Charging stations for electric cars must be tested after installation, then tested periodically when in service.

The CA 6651 electric vehicle charging station tester is used to:

- Check the connections of the protective conductor (charging terminal side and vehicle side).
- Simulate the connection of an electric vehicle to the charging station being tested.  
Different charging levels can be simulated (NC, 13A, 20A, 32A and 63A) along with different electric vehicle charging modes (A, B, C, D .
- Simulate a fault (short circuit between CP and PE, short circuit by diode between CP and PE, open PE).
- Access the different points of the type 2 connector (L1, L2, L3, N, PE) and use them to perform tests.

With a multifunction tester connected to the CA 6651, you can:

- Make earth measurements,
- Perform RCD (differential) tests,
- Make insulation measurements,
- Make continuity measurements.

With an oscilloscope connected to the CA 6651, you can also observe the pilot signal.

The CA 6651 is powered by the charging station it is testing.

The CA 6651 is intended for use in charging mode 3 with a type 2 connector. This means that the charging is controlled by the terminal.



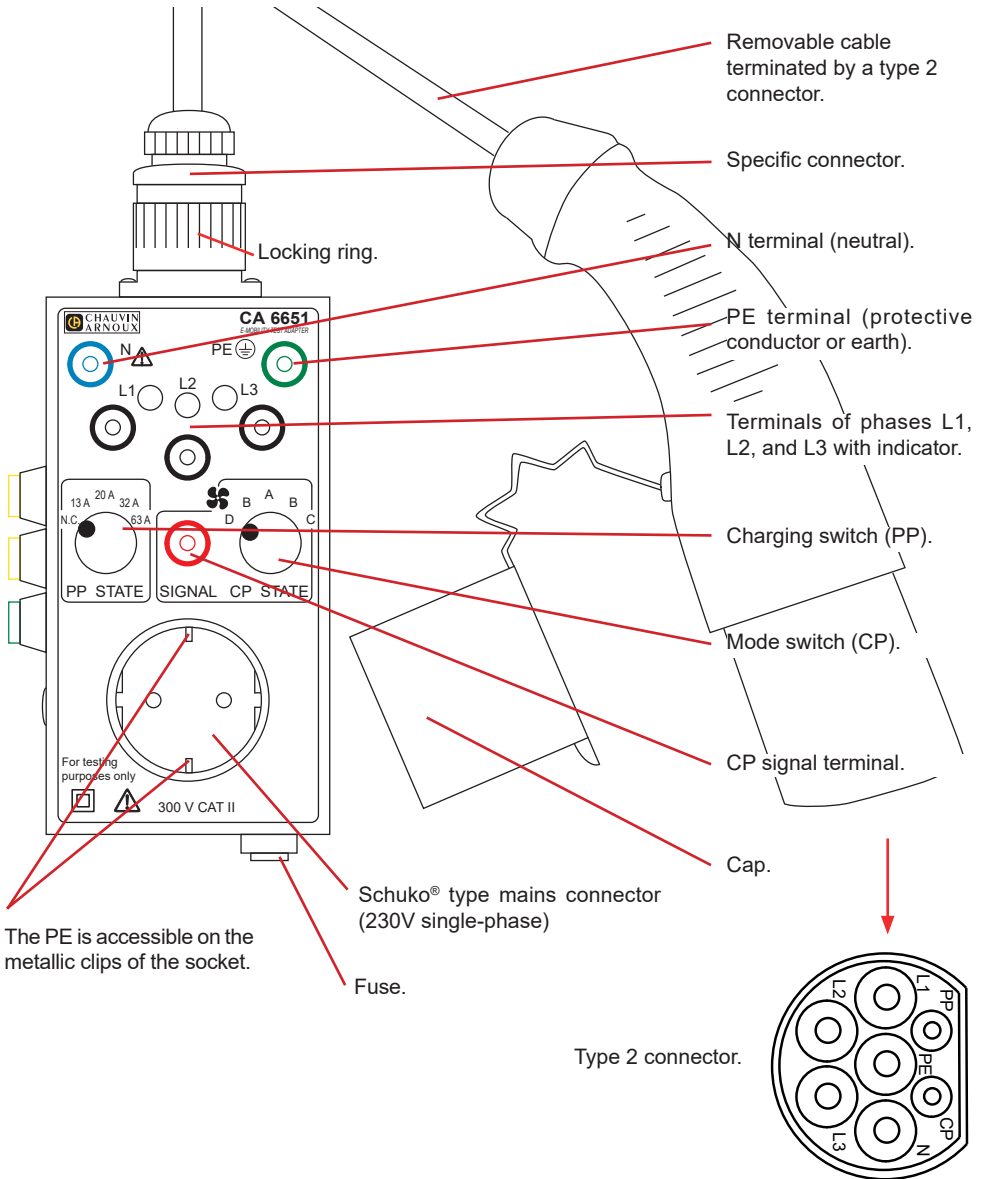
The CA 6651 does not allow the charging of electric vehicles.

---

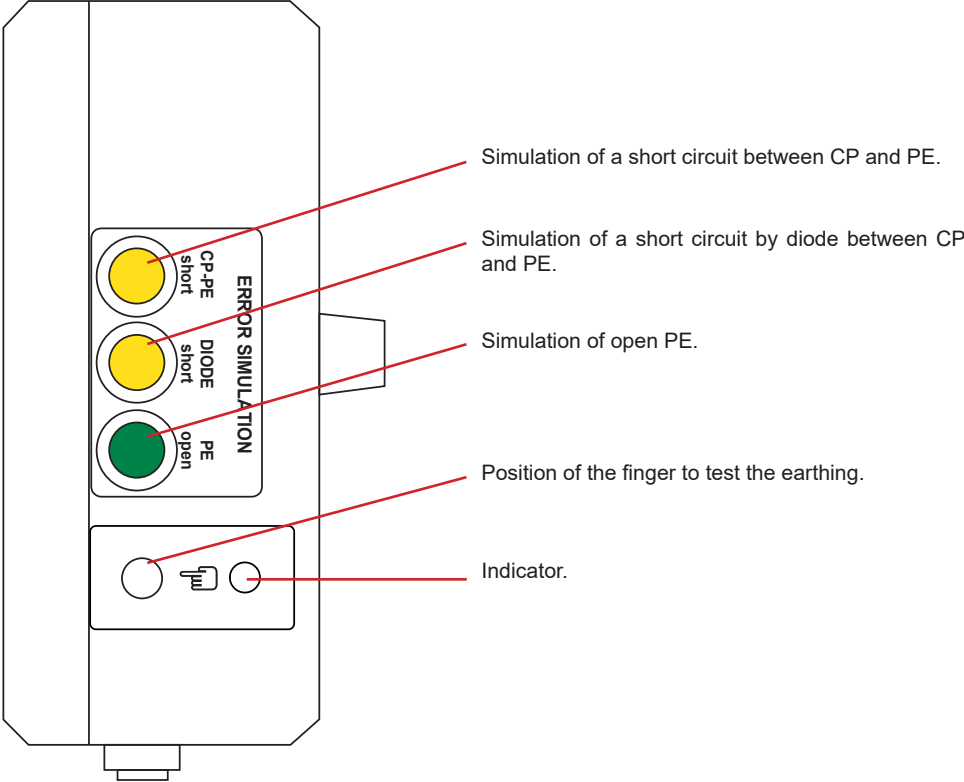
The operation of the CA 6651 satisfies the requirements of the following standards:

- IEC 61851-1: Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements,
- IEC 60364-7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles.

### 1.3. PRESENTATION



# 1.4. SIDE VIEW



## 2. USE

---



The tests can be performed only by or under the supervision of an EVCI-qualified electrician.

---

In France, decree no. 2017-26 of 12/01/2017 concerning charging infrastructure for electric vehicles imposes stringent requirements.

The EVCI-qualified electrician must observe the rules and standards required for their work, and is not allowed to skip steps needed to ensure the correct and safe use of the charging station.

They must then document the tests in a test report, whether the tests are complete or not.

### 2.1. VISUAL INSPECTION

The test of the electric vehicle charging station must begin with a visual inspection of the station itself and also of the testing instrument.

#### 2.1.1. INSPECTION OF THE CHARGING STATION

Check that it is installed in a suitable place.

Look for:

- damage to the structure,
- damage to the power cord,
- signs of overloading or improper use,
- inappropriate alterations,
- missing protective covers,
- dirt or corrosion that might impair safety.

Check:

- the presence of the required fans,
- the type 2 connector,
- tightness,
- the legibility of the texts,
- on the screen, that the supply voltage of the charging station is between 230 and 400 V<sub>AC</sub>.



Visible damage that might interfere, mechanically or electrically, with the safe use of the station, or that might cause a fire, must be repaired immediately.

---

#### 2.1.2. INSPECTION OF THE INSTRUMENT

Check that the environmental conditions are compatible with correct use.



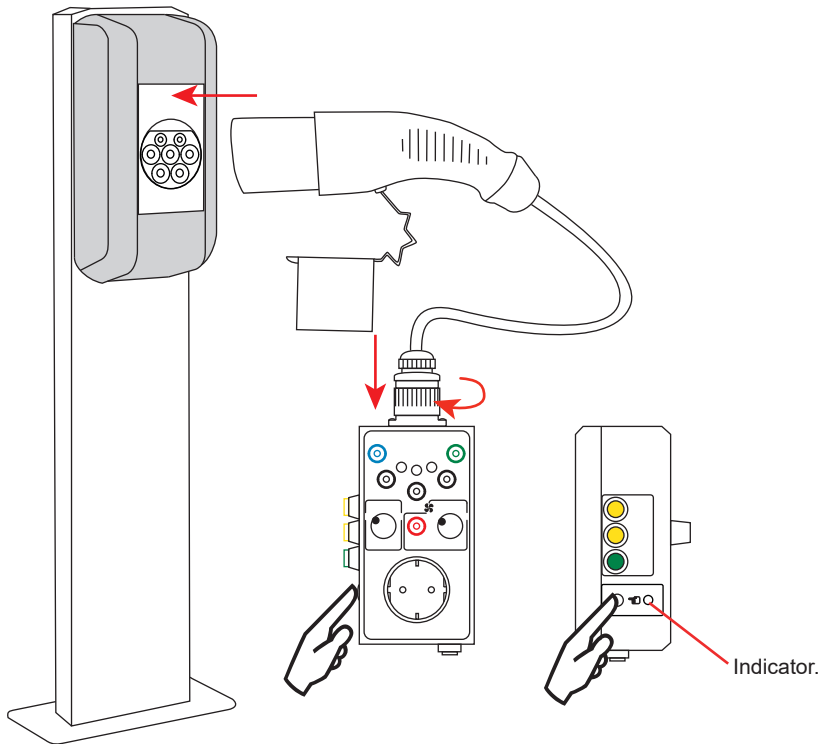
Check:

- the condition of the instrument (not damaged, incomplete, or incorrectly closed),
- the condition of the insulation on the leads, connector, and housing.
- the connections: the terminals, the cable, the connectors, the socket,
- the markings on the tester and the connecting cable (300V CAT II).

## 2.2. FUNCTIONAL TEST

The functional test consists in verifying that the protective conductor (PE) is correctly earthed and that its voltage with respect to earth is zero.

- Connect the cord with the type 2 connector to the CA 6651. Screw on the locking ring.
- Connect the type 2 connector to the charging terminal of the electric vehicle.



- Place your bare finger on the side of the housing, at the specialized location.



Once the instrument is connected, do not touch the connector until the PE has been tested: the accessible metallic part of the connector may be at a hazardous voltage.

If the voltage of the PE with respect to earth is not zero, the indicator lights. The tests must then be stopped and the terminal must be repaired.

## 2.3. FAULT SIMULATION

Once the functional test has been carried out successfully, perform a fault simulation

### 2.3.1. SHORT CIRCUIT BETWEEN CP AND PE

Pressing the **CP-PE short** button simulates a short circuit between the CP signal and the PE protection conductor for 3 seconds.


The charging station must lock for 30 seconds. The terminal indicates that it is locked. The charging process underway is stopped. After 30 seconds, the terminal reports that there is no more fault and unlocks.

This test must be conducted on each charging mode: A, B, C and D .

### 2.3.2. SHORT CIRCUIT BY DIODE BETWEEN CP AND PE

Pressing the **DIODE short** button simulates a short circuit by diode between the CP signal and the PE protection conductor. This fault duration is the same as the length of the button press.

The charging terminal must deactivate within 30 seconds. The terminal indicates that it is locked. The charging process underway is stopped. After 30 seconds, the terminal reports that there is no more fault and unlocks.

This test must be conducted on each charging mode: A, B, C and D .

### 2.3.3. PE OPEN

Pressing the **PE open** button simulates disconnection of the PE protection conductor.

The charging terminal must deactivate within 100 ms. The terminal is locked and only an EVCI approved installer can reactivate it.



If any of these 3 faults fails to lock the terminal, the tests must be stopped and the terminal must be repaired.

---

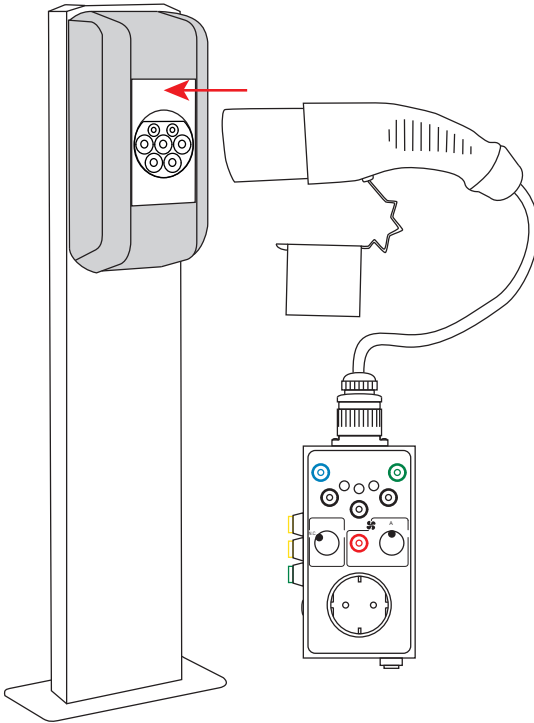
## 2.4. CHECK OF ELECTRICAL SAFETY

To check the electrical safety of the charging terminal of an electric vehicle, you must have a multifunction tester (for example CA 6117, CA 6131, CA 6133 or MX535).

### 2.4.1. TEST OF MAINS POWER

This test serves to check that the charging terminal is correctly supplied.

- Connect the cord with the type 2 connector to the CA 6651.
- Set the charging switch (PP) to **N.C.** and the mode switch (CP) to **A**.
- Connect the type 2 connector to the charging terminal of the electric vehicle.



If the charging terminal is supplied at 230V single-phase, only one of the three indicators, L1, L2, or L3, lights.



If the charging terminal is supplied at 400V three-phase, all three indicators light.



If the neutral conductor, N, is not connected, the indicators do not light.  
Correct the fault in order to be able to continue the tests.



Indicators L1, L2, and L3 cannot be used to determine the phase order.

If the conductors are correctly connected, you can continue the electrical safety tests.

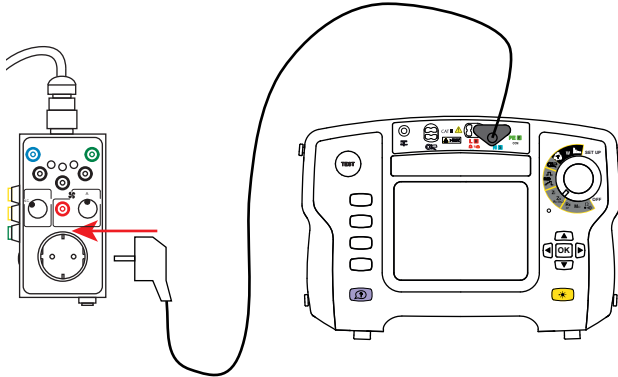


If there is no power to the CA 6651, check the fuse (see § 4.2).

## 2.4.2. CHECK OF THE EARTH

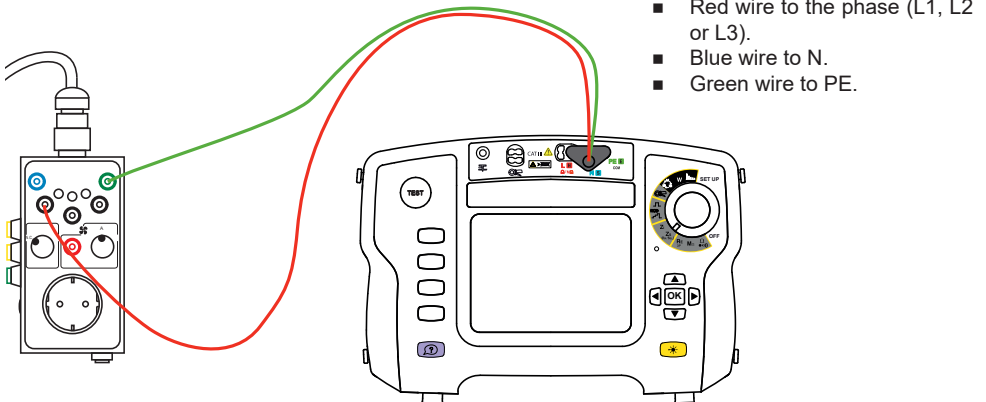
This measurement serves to check the connection of the charging terminal to earth.

- Set the charging switch (PP) to **N.C.** and the mode switch (CP) to **A**.
- Connect the installation tester to the CA 6651.  
Via the Schuko® type connector (2P+E), for single-phase (L1, N, and PE terminals)



Do not use the Schuko® type connector for anything other than the test. Do not connect an electrical load to it.

Or via the L1, L2, L3, and N or PE terminals, for three-phase or if the installation tester does not have a cord with a mains plug.



- Make a loop measurement without tripping. For this, refer to the operating instructions of the multifunction tester.

The loop impedance must be less than  $100\Omega$  (per the NFC 15100 or IEC 60364 standard).

### 2.4.3. CHECK OF THE PROTECTIVE CIRCUIT-BREAKER

After checking the connection to earth, check the operation of the differential circuit-breaker (RCD: Residual Current Device).

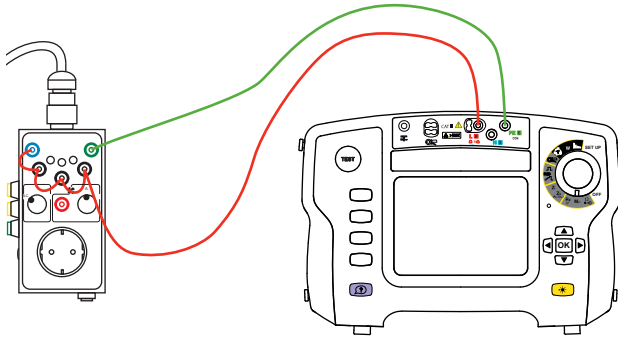
- Connect the multifunction tester in the same way as for an earth measurement.
- Perform an RCD ramp test. For this, refer to the operating instructions of the multifunction tester.
- In the case of a three-phase network, reset the RCD and repeat the test with the wire red connected to phase L2. Then repeat with phase L3.

At the end of the test, leave the RCD open in order to perform the no-voltage insulation test.

### 2.4.4. INSULATION MEASUREMENT

This test must be performed with no voltage. None of the indicators of the CA 6651 must be lit.

- Connect the L1, L2, L3, and N terminals together and make an insulation measurement with respect to the PE. For this, refer to the operating instructions of the multifunction tester.



The insulation resistance must be greater than 500k $\Omega$  for a 230V single-phase network and greater than 1M $\Omega$  for a 400V three-phase network.

### 2.4.5. CONTINUITY MEASUREMENT

This test must be performed with no voltage. None of the indicators of the CA 6651 must be lit.

- Connect the PE terminal and the earth of the installation that supplies the charging terminal to the multifunction tester and make a continuity measurement. Refer to the operating instructions of the multifunction tester.



Do not forget to reset the RCD at the end of the test.


## 2.5. TEST OF OPERATION OF THE CHARGING TERMINAL



Before starting this test, redo a functional test (check of the PE).

### 2.5.1. SIMULATION OF A VEHICLE

- Set the charging switch (PP) to **N.C.**
- The voltages and resistances given below are for guidance.

Mode switch (CP)	Simulated vehicle	
<b>A</b>	Vehicle disconnected	The charging terminal delivers no energy. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE voltage: <math>\pm 12V</math> at 1kHz</li> <li>■ CP-PE resistance: infinite</li> </ul>
<b>B</b>	Vehicle connected	The charging terminal delivers no energy. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE voltage: <math>+9V/-12V</math> at 1kHz</li> <li>■ CP-PE resistance: <math>2,740\Omega</math></li> </ul>
<b>C</b>	Vehicle charging without ventilation	The charging terminal delivers energy. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE voltage: <math>+6V/-12V</math> at 1kHz</li> <li>■ CP-PE resistance: <math>1,300\Omega</math></li> </ul>
<b>D</b> 	Vehicle charging with ventilation of the terminal.	The charging terminal delivers energy. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE voltage: <math>+3V/-12V</math> at 1kHz</li> <li>■ CP-PE resistance: <math>270\Omega</math></li> </ul>

To simulate charging without ventilation, execute the sequence A, B, C.

To simulate charging with ventilation of the charging terminal, execute the sequence A, B, D .

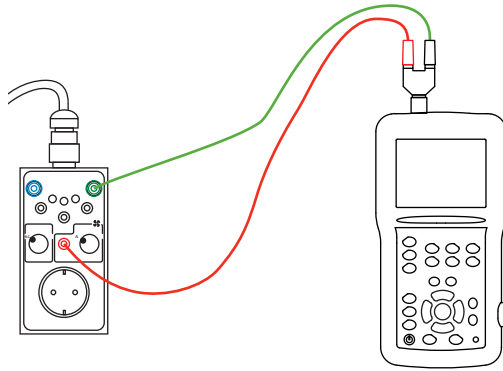
- Set the mode switch (CP) to **C** or **D** .

Charging switch (PP)	PP-PE resistance
<b>N.C.</b>	infinite
<b>13A</b>	$1,500k\Omega$
<b>20A</b>	$680\Omega$
<b>32A</b>	$220\Omega$
<b>63A</b>	$100\Omega$

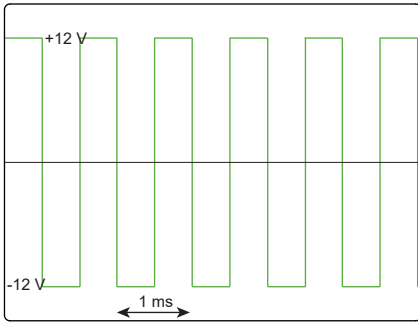
### 2.5.2. CHECK OF THE SIGNAL

To check the signal, you must have a Handscope type oscilloscope.

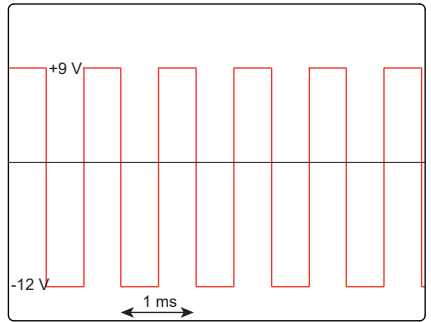
- Connect the oscilloscope between the **SIGNAL** and **PE** terminals.



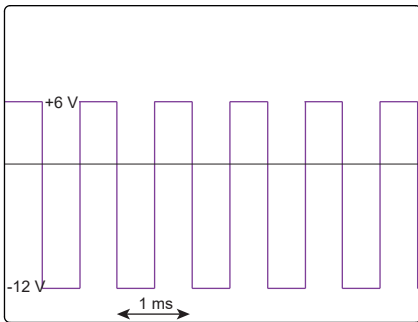
The signals when the charging switch (PP) is set to **N.C.** take the following forms:



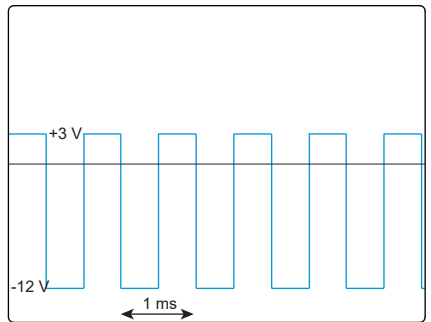
CP switch set to A.




CP switch set to B.



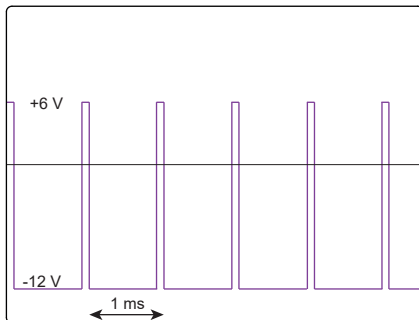
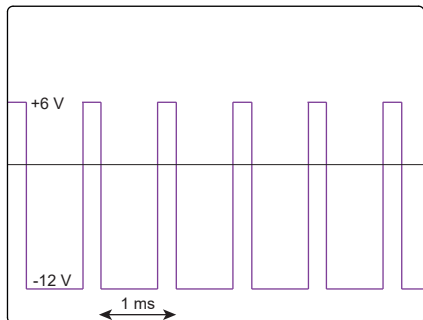
CP switch set to C.



CP switch set to D .

When the mode switch (CP) is set to **C** or **D** and the charging switch is not set to **N.C.**, the signal uses pulse width modulation (PWM) to indicate the available charging current (13A, 20A, 32A or 63A).

The signals then take the following forms:



For more details of the communication protocol, please refer to standard IEC 61851-1 and the documentation from the manufacturer of the charging station.

## 2.6. TEST REPORT

The tests must be documented.

If a terminal is hazardous, this must be clearly indicated on the terminal, and the organization responsible for the terminal and the supplier of electricity must be so informed in writing.

The test report must contain:

- a list of the items inspected visually,
- the results of each measurement and each test,
- any changes made to the charging terminal.

The terminal must bear a label indicating: Tested per standards XXX.

A test report compliant with this standard will soon be available for the CA 6116N and CA 6117 via the DataView® application software.



# 3. TECHNICAL CHARACTERISTICS

## 3.1. REFERENCE CONDITIONS

Quantity of influence	Reference values
Temperature	23±5°C
Relative Humidity	20 to 75%RH
Supply voltage	230 V single-phase 400 V three-phase
Frequency of the measured signal	50Hz

## 3.2. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Maximum current: 13 Aac (no DC)

Max. charging power: 2,3 kVA

Maximum current in the mains connector: 10 A for 10 seconds.

The mains connector is protected against overloads by a fuse.

Type 2 connector: 32A, 3PH+N+PE, type E-2201, 200/346V-240/415V

## 3.3. POWER SUPPLY

The CA 6651 is supplied by the charging terminal being tested via the type 2 connector.

## 3.4. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

For indoor use, outdoor use without rain.

Domain of use -10 to 45°C, 80% RH without condensation

Storage -25 to 60°C, 80%RH without condensation

Pollution degree 2.

Altitude <2,000m.

## 3.5. CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

Dimensions of the housing (L x W x H) 150 x 83 x 77mm

Dimensions of the type 2 connector 208 x 58 x 51mm


Length of the cable approximately 53cm

Weight approximately 830g

Protection index IP20 per IEC 60529.

### **3.6. COMPLIANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS**

The instrument is compliant with standards IEC/EN 61010-2-030 or BS EN 61010-2-030 and the leads are compliant with IEC/EN 61010-2-031 or BS EN 61010-2-031: 300V Category II, degree of pollution 2.

Instrument with double insulation .

### **3.7. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (CEM)**

Emission and immunity in an industrial environment per IEC/EN 61326-1 or BS EN 61326-1.

## 4. MAINTENANCE

---



The instrument has no parts that can be replaceable by personnel who are not trained and approved. Any unauthorized repair or replacement of a part by an “equivalent” may gravely impair safety.

---

### 4.1. CLEANING

Disconnect the unit completely.

Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons.

### 4.2. REPLACING THE FUSE

To guarantee continuity of safety, replace the defective fuse only with a fuse with strictly identical characteristics: T - 10A - 250V - 5 x 20 mm.

- Disconnect all connections from the device.
- Using a flat screwdriver, unscrew the fuse holder.
- Remove the defective fuse and replace it with the new fuse.
- Replace the fuse holder in its housing and screw it back in.

## 5. WARRANTY

---

Except as otherwise stated, our warranty is valid for **24 months** starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale provided on request.

[www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale](http://www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale)

The warranty does not apply in the following cases :

- Inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- Modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer’s technical staff;
- Work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- Adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user’s manual;
- Damage caused by shocks, falls, or floods.

# DEUTSCH

Sie haben ein **Prüfgerät für E-Ladestationen CA 6651** erworben und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Für die Erlangung eines optimalen Betriebsverhaltens bitten wir Sie,

- diese Bedienungsanleitung sorgfältig **zu lesen** und
- die Benutzungshinweise genau **zu beachten**.



ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



Das Produkt wird nach einer Lebenszyklusanalyse gemäß ISO14040 für recyclingfähig erklärt.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.



Mit der UKCA-Kennzeichnung erklärt der Hersteller die Übereinstimmung des Produkts mit Vorschriften des Vereinigten Königreichs, insbesondere in den Bereichen Niederspannungssicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss.

## Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV entspricht Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden.  
Beispiel: Stromzufuhr, Zähler und Schutzeinrichtungen.
- Die Messkategorie III entspricht den Messungen, die an Gebäudeinstallationen (Niederspannung) durchgeführt werden.  
Beispiel: Verteileranschluss, Schutzschalter, sowie Industriegeräte und fest an die Installation angeschlossene Ausrüstungen.
- Die Messkategorie II entspricht Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben.  
Beispiel: Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Geräte.

# SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht den Sicherheitsnormen IEC/EN 61010-2-030 bzw. BS EN 61010-2-030, die Messleitungen IEC/EN 61010-2-031 bzw. BS EN 61010-2-031 für Spannungen bis 300V in Überspannungskategorie II.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Prüfungen dürfen nur von einer IRVE-qualifizierten Elektrofachkraft oder unter Aufsicht einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die qualifizierte Elektrofachkraft muss für diese spezifische Aufgabe ausgebildet sein.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen. Der CA 6651 ist nur zur Verwendung an 230VAC/400VAC-Ladestationen ausgelegt.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Prüfen Sie vor jedem Gebrauch die Isolierung der Messleitungen, des Steckers und des Gehäuses auf Beschädigungen. Geräteteile, deren Isolierung auch nur teilweise beschädigt ist, müssen zur Reparatur eingesandt bzw. entsorgt werden.
- Fehlerbehebung und messtechnische Überprüfungen dürfen nur von entsprechend zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. GERÄTEVORSTELLUNG</b> .....	<b>38</b>	3.2. Elektrische Eigenschaften .....	50
1.1. Lieferumfang .....	38	3.3. Stromversorgung .....	50
1.2. Einleitung .....	38	3.4. Umgebungsbedingungen .....	50
1.3. Gerätevorstellung .....	39	3.5. Konstruktionsmerkmale .....	50
1.4. Seitliche Ansicht .....	40	3.6. Konformität mit internationalen Normen .....	51
<b>2. VERWENDUNG</b> .....	<b>41</b>	3.7. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	51
2.1. Sichtprüfung .....	41	<b>4. WARTUNG</b> .....	<b>52</b>
2.2. Funktionsprüfung .....	42	4.1. Reinigung .....	52
2.3. Fehlersimulation .....	43	4.2. Sicherung austauschen .....	52
2.4. Überprüfung der elektrischen Sicherheit .....	44	<b>5. GARANTIE</b> .....	<b>52</b>
2.5. Funktionsprüfung der Ladestation .....	47		
2.6. Prüfbericht .....	49		
<b>3. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>50</b>		
3.1. Referenzbedingungen .....	50		

# 1. GERÄTEVORSTELLUNG

## 1.1. LIEFERUMFANG

Das CA 6651 wird in einem Karton mit folgendem Zubehör geliefert:

- 1 Transporttasche
- 1 Kabel mit Typ-2-Stecker
- 1 Bedienungsanleitung in 5 Sprachen


Zubehör und Ersatzteile finden Sie auf unserer Website:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.2. EINLEITUNG

Ladestationen für Elektroautos sollten sowohl nach der Installation als auch regelmäßig im Laufe des Betriebs getestet werden.

Prüfgerät für E-Ladestationen CA 6651 bietet folgende Möglichkeiten:

- Verkabelung und Schutzleiter-Anschluss überprüfen.
- Anschluss eines Elektrofahrzeugs an die geprüfte Ladestation simulieren.  
Es können verschiedene Laststufen (NC, 13 A, 20 A, 32 A und 63 A) sowie verschiedene Lademodi für Elektrofahrzeuge (A, B, C, D ) simuliert werden..
- Simulieren eines Fehlers (Kurzschluss zwischen CP und PE, Dioden-Kurzschluss zwischen CP und PE, offener PE).
- Auf die verschiedenen Pins am Typ-2-Stecker zugreifen (L1, L2, L3, N, PE) und damit Tests durchführen.

Wenn Sie einen Multifunktionsprüfer an den CA 6651 anschließen, können Sie außerdem:

- Erdmessungen vornehmen,
- FI-Schutzeinrichtungen prüfen,
- Isolationsmessungen vornehmen,
- Durchgangsprüfungen vornehmen.

Wenn Sie ein Oszilloskop mit dem CA 6651 verwenden, können Sie auch das Pilotsignal sehen.

Das CA 6651 wird über die geprüfte Ladestation mit Strom versorgt.

Das Prüfgerät ist für den Einsatz im Lademodus 3 mit einem Typ-2-Stecker vorgesehen. Das heißt, dass die Last von der Ladestation gesteuert wird.



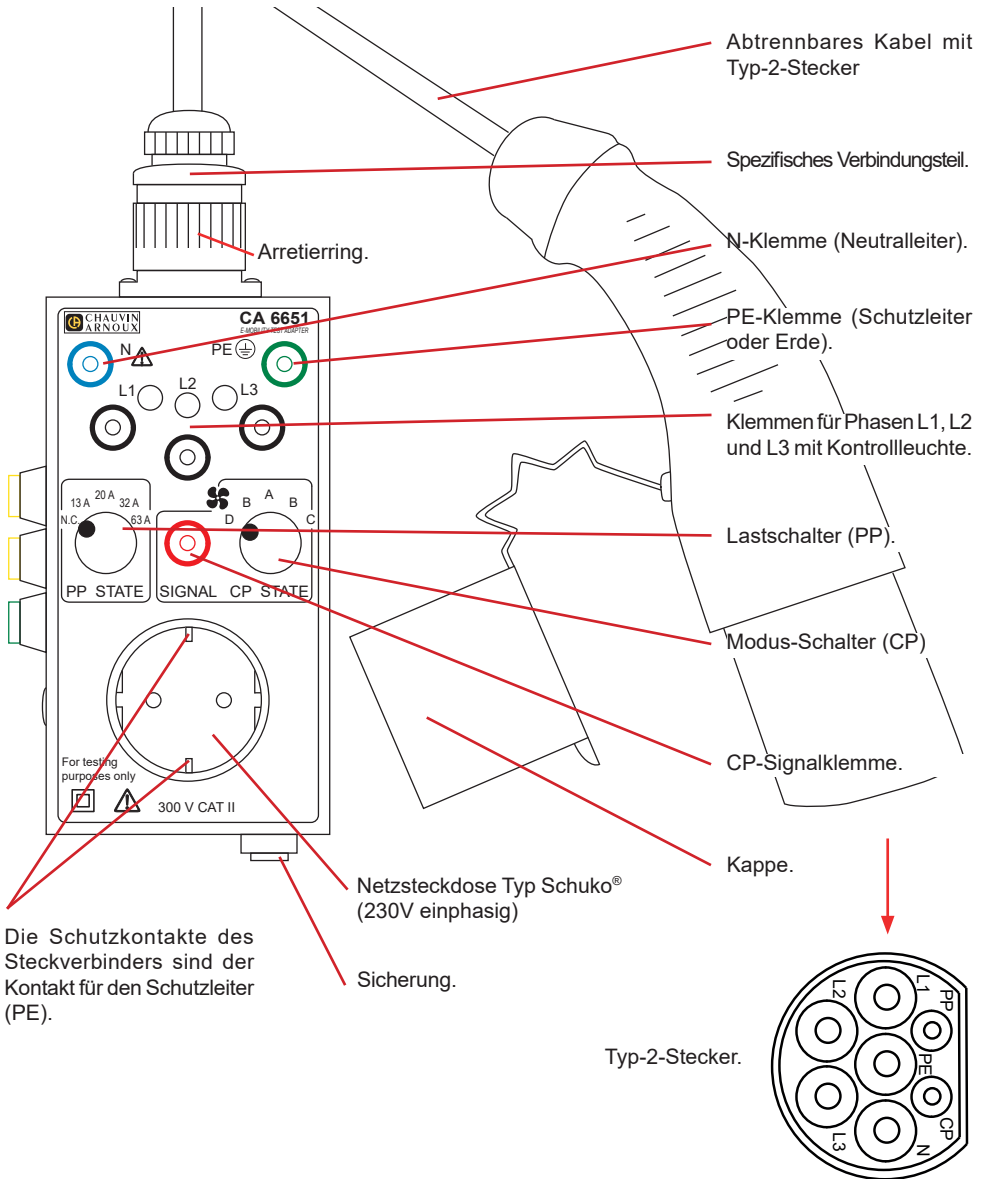
Das Prüfgerät CA 6651 dient nicht dem Laden von Elektrofahrzeugen.

---

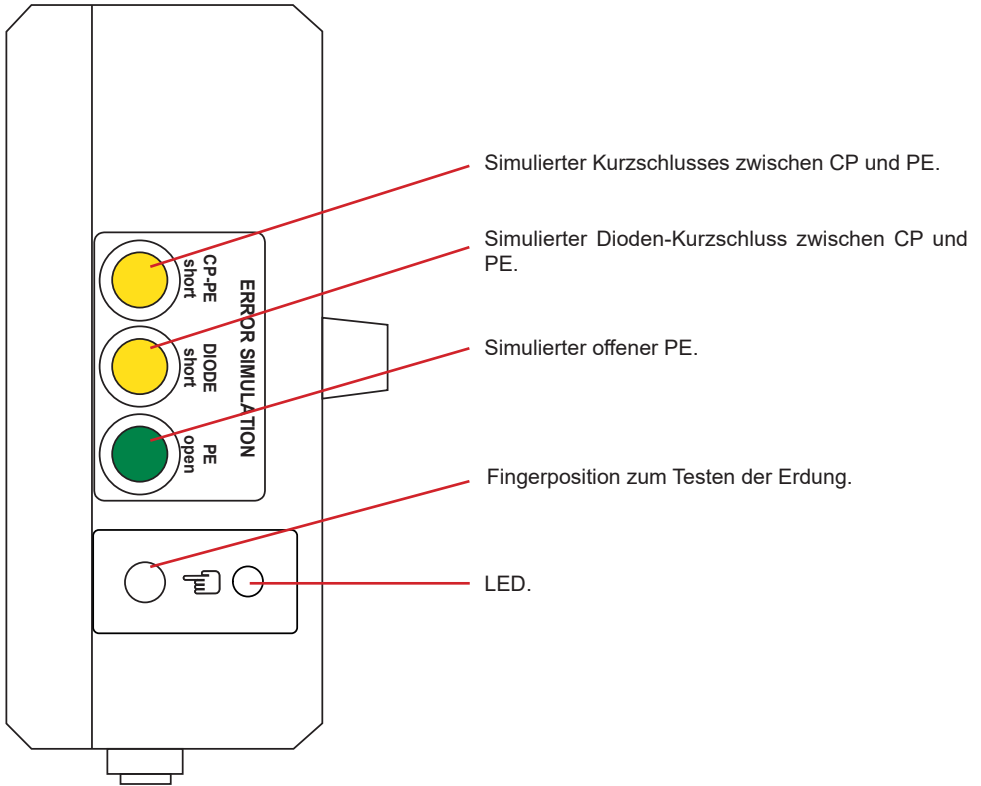
Der Betrieb des CA 6651 entspricht den Anforderungen folgender Normen:

- IEC 61851-1: Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 60364-7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Stromversorgung von Elektrofahrzeugen

### 1.3. GERÄTEVORSTELLUNG



## 1.4. SEITLICHE ANSICHT





## 2. VERWENDUNG

---



Prüfungen dürfen nur von bzw. unter Aufsicht einer IRVE-qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

---

In Frankreich stellt der Erlass Nr. 2017-26 vom 12.01.2017 bezüglich Ladestationen für Elektrofahrzeuge hohe Anforderungen.

Die IRVE-qualifizierte Elektrofachkraft hat sich bei der Arbeit an alle geltenden Vorschriften und Normen zu halten. Es dürfen keine Schritte ausgelassen werden, die eine korrekte und sichere Nutzung der Ladestation gewährleisten sollen.

Anschließend sind die Tests in einem Prüfbericht zu dokumentieren, unabhängig davon, ob die Tests abgeschlossen sind oder nicht.

### 2.1. SICHTPRÜFUNG

Die Prüfung der Ladestation für Elektrofahrzeuge muss mit einer Sichtprüfung der Ladestation selbst und des Prüfgerätes beginnen.

#### 2.1.1. INSPEKTION DER LADESTATION

Prüfen Sie, ob der Standort geeignet ist.

Achten Sie auf:

- etwaige strukturelle Schäden,
- Beschädigung des Netzkabels,
- Hinweise auf Überlastung oder unsachgemäßen Gebrauch,
- unangemessene Änderungen,
- fehlende Schutzabdeckungen,
- Schmutz oder Korrosion, die die Sicherheit beeinträchtigen.

Prüfen Sie:

- ob die erforderliche Belüftung vorhanden ist,
- den Typ-2-Stecker,
- die Wasserdichtheit,
- ob die Beschriftungen gut lesbar sind,
- auf dem Display, dass die Versorgungsspannung der Ladestation zwischen 230 und 400V<sub>AC</sub> liegt.



Sichtbare Schäden, die den sicheren Betrieb des Geräts (Mechanik und Elektrik) beeinträchtigen oder einen Brand verursachen könnten, müssen sofort behoben werden.

---

#### 2.1.2. PRÜFUNG DES GERÄTS

Überprüfen Sie, ob die Umgebungsbedingungen für eine korrekte Verwendung vorliegen.

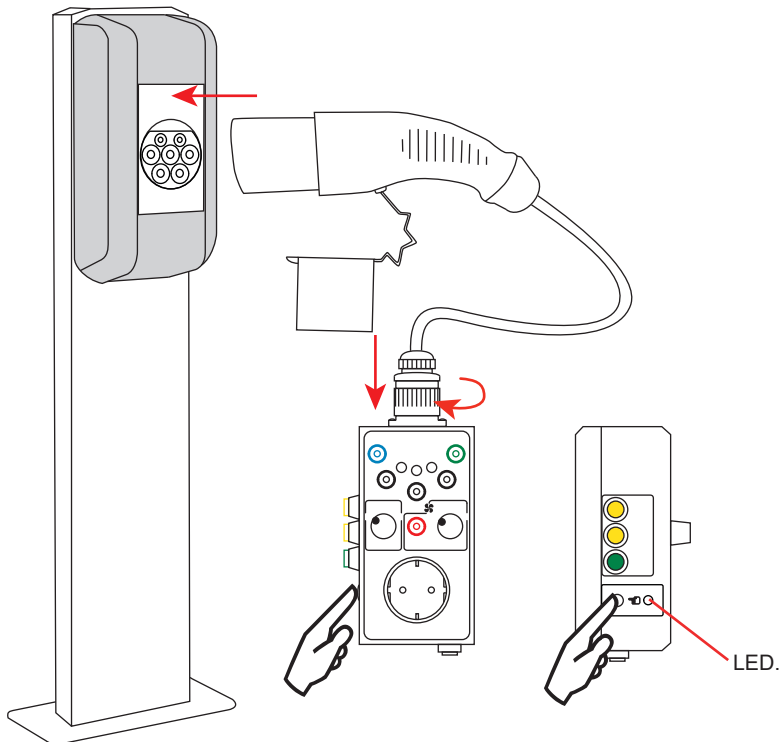
Prüfen Sie:

- den Zustand des Geräts (beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen),
- den einwandfreien Zustand der Isolierung von Leitungen, Stecker und Gehäuse.
- die Anschlüsse: Klemmen, Kabel, Steckverbinder, Steckbuchse,
- die Beschriftung auf Prüfgerät und Anschlusskabel (300V KAT II).

## 2.2. FUNKTIONSPRÜFUNG

Die Funktionsprüfung besteht darin, zu überprüfen, ob der Schutzleiter (PE) ordnungsgemäß mit der Erde verbunden ist und ob seine Spannung gegen Erde Null ist.

- Schließen Sie das mit dem Typ-2-Stecker ausgestattete Kabel an den CA6651 an. Schrauben Sie den Arretierring auf.
- Schließen Sie den Typ-2-Stecker an den Ladeanschluss des Elektrofahrzeugs an.



- Legen Sie Ihren nackten Finger auf die Seite des Gehäuses an die dafür vorgesehene Stelle.



Sobald das Gerät eingesteckt ist, berühren Sie die Steckbuchse nicht mehr, bis der PE-Test durchgeführt wurde - der frei liegende Metallteil der Steckbuchse kann nämlich unter gefährlicher Spannung stehen.

Wenn die Spannung des PE gegen Erde nicht Null ist, leuchtet die Anzeige auf.  
In diesem Fall muss die Prüfung abgebrochen und die Station repariert werden.


## 2.3. FEHLERSIMULATION

Nach einer erfolgreichen Funktionsprüfung führen Sie eine Fehlersimulation durch.

### 2.3.1. KURZSCHLUSS ZWISCHEN CP UND PE

Mit der Taste **CP-PE short** wird für drei Sekunden ein Kurzschluss zwischen dem CP-Signal und dem Schutzleiter PE simuliert.


Die Ladestation sollte 30 Sekunden lang aussetzen. Die Ladestation zeigt an, dass sie gesperrt ist. Der laufende Ladevorgang wird gestoppt. Nach 30 Sekunden stellt die Ladestation fest, dass keine Störung mehr vorliegt und setzt den Vorgang fort.

Diese Prüfung muss für alle Lade-Modi durchgeführt werden: A, B, C und D .

### 2.3.2. DIODEN-KURZSCHLUSS ZWISCHEN CP UND PE

Mit der Taste **DIODE short** wird ein Kurzschluss zwischen dem CP-Signal und dem Schutzleiter PE simuliert. Solange Sie die Taste gedrückt halten wird dieser Fehler simuliert.

Die Ladestation sollte innerhalb von 30 Sekunden aussetzen. Die Ladestation zeigt an, dass sie gesperrt ist. Der laufende Ladevorgang wird gestoppt. Nach 30 Sekunden stellt die Ladestation fest, dass keine Störung mehr vorliegt und setzt den Vorgang fort.

Diese Prüfung muss für alle Lade-Modi durchgeführt werden: A, B, C und D .

### 2.3.3. OFFENER PE

Mit der Taste **PE open** wird die Unterbrechung des Schutzleiters PE simuliert.

Die Ladestation sollte innerhalb von 100 ms abschalten. Die Ladestation ist gesperrt und nur ein von der IRVE zugelassener Installateur kann sie wieder aktivieren.



Wenn einer dieser drei Fehler nicht zur Sperre der Ladestation führt, müssen die Prüfungen abgebrochen und die Station repariert werden.

---

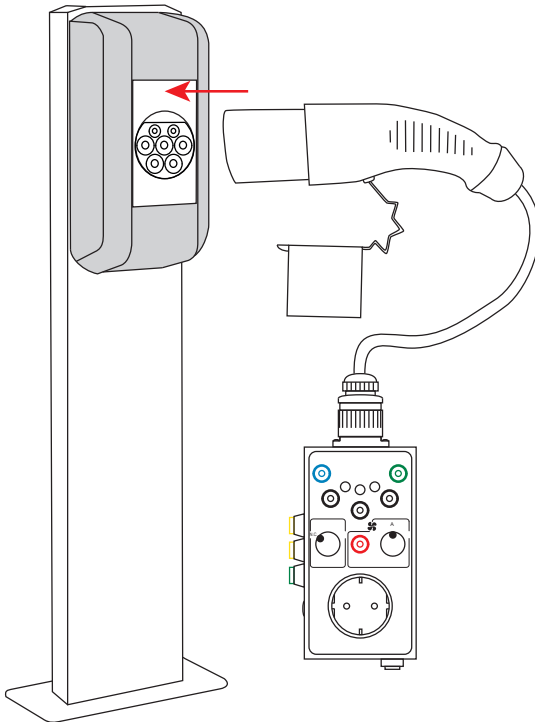
## 2.4. ÜBERPRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN SICHERHEIT

Um die elektrische Sicherheit der Ladestation eines Elektrofahrzeugs zu überprüfen, benötigen Sie einen Multifunktionsprüfer (z.B. CA 6117, CA 6131, CA 6133 oder MX 535).

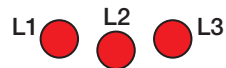
### 2.4.1. NETZSTROMPRÜFUNG

Mit diesem Test wird überprüft, ob die Ladestation mit Strom versorgt wird.

- Schließen Sie das mit dem Typ-2-Stecker ausgestattete Kabel an den CA 6651 an.
- Stellen Sie den Lastschalter (PP) auf **N.C.** und den Modus-Schalter (CP) auf **A**.
- Schließen Sie den Typ-2-Stecker an den Ladeanschluss des Elektrofahrzeugs an.



Wenn die Ladestation mit 230V einphasig versorgt wird, leuchtet nur eine der 3 LEDs L1, L2 oder L3.



Wenn die Ladestation mit 400V Drehstrom versorgt wird, leuchten alle 3 LEDs auf.



Wenn der Neutralleiter N nicht angeschlossen ist, leuchten die LEDs nicht auf. Beheben Sie den Fehler, damit Sie mit dem Testen fortfahren können.



Die LEDs L1, L2 und L3 können nicht zur Bestimmung der Phasenreihenfolge verwendet werden.

Wenn die Leiter richtig angeschlossen sind, können Sie mit den elektrischen Sicherheitsprüfungen fortfahren.

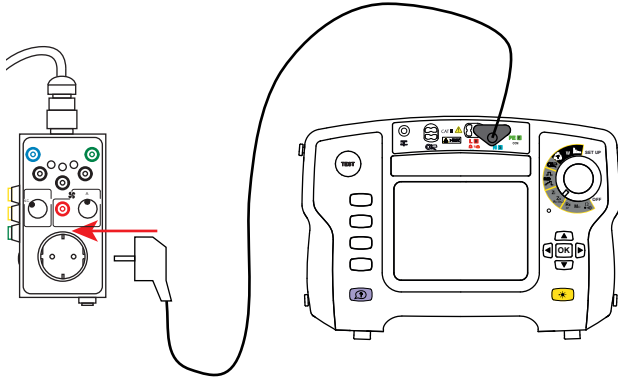


Wenn der CA 6651 nicht mit Strom versorgt wird, überprüfen Sie den Zustand der Sicherungen (siehe Abschnitt 4.2).

## 2.4.2. ÜBERPRÜFUNG DER ERDE

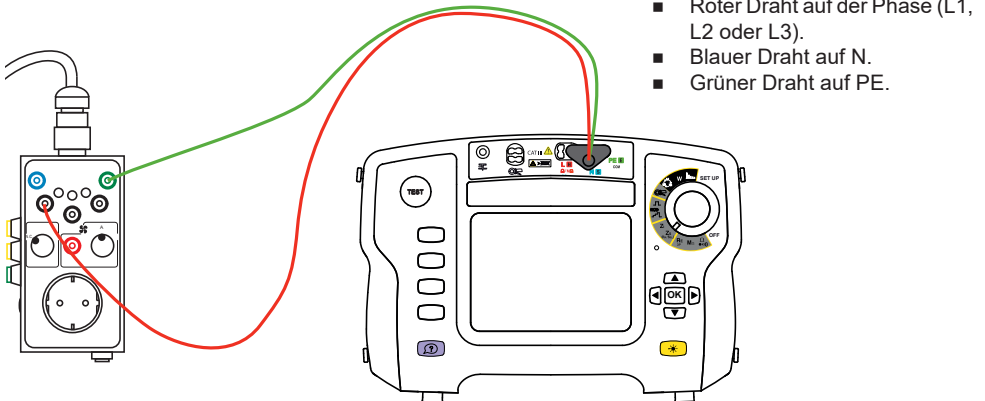
Bei dieser Messung wird die Verbindung der Ladestation mit der Erde überprüft.

- Stellen Sie den Lastschalter (PP) auf **N.C.** und den Modus-Schalter (CP) auf **A**.
- Schließen Sie den Multifunktionsprüfer an das CA 6651 an.  
über Schuko®-Steckdose (2P+E) wenn einphasig (Klemmen L1, N und PE)



Verwenden Sie die Schuko®-Steckdose nur für Testzwecke. Schließen Sie keine elektrische Last daran an.

oder über die Klemmen L1, L2, L3, N und PE für Drehstrom bzw. wenn der Multifunktionsprüfer kein Kabel mit Netzstecker hat.



- Führen Sie eine Schleifenmessung ohne Abschaltung durch. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung für den Multifunktionsprüfer.

Der Schleifenimpedanzwert muss niedriger als  $100\Omega$  (gemäß NFC15100 bzw. IEC 60364) sein.

### 2.4.3. ÜBERPRÜFUNG DES SCHUTZSCHALTERS

Prüfen Sie nach der Kontrolle der Erdverbindung die einwandfreie Funktion des Fehlerstromschutzschalters (FI-Schutzschalter: Differential-Fehlerstromschutzschaltung).

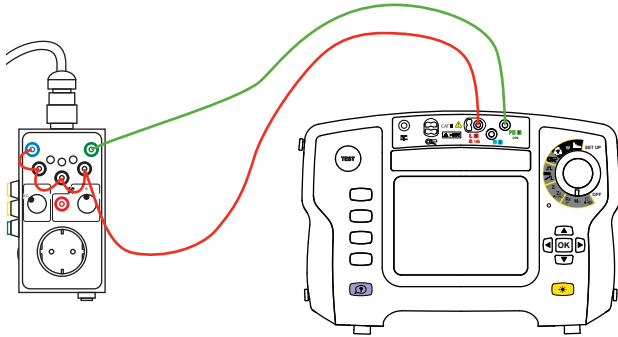
- Schließen Sie den Multifunktionsprüfer wie bei einer Erdmessung an.
- Führen Sie einen RCD-Test im Rampenmodus durch. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung für den Multifunktionsprüfer.
- Im Falle eines Drehstromnetzes den FI-Schutzschalter zurücksetzen und den Test wiederholen, wobei der rote Draht an Phase L2 angeschlossen wird. Dann mit Phase L3 den Vorgang wiederholen.

Lassen Sie am Ende des Tests den Schutzschalter offen, damit die Isolationsprüfung bei ausgeschaltetem Strom durchgeführt werden kann.

### 2.4.4. ISOLATIONSMESSUNG

Dieser Test muss bei ausgeschaltetem Gerät durchgeführt werden. Keine der LEDs am CA 6651 darf leuchten.

- Verbinden Sie die Klemmen L1, L2, L3 und N miteinander und führen Sie eine Isolationsmessung in Bezug auf den PE durch. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung für den Multifunktionsprüfer.



Der Isolationswiderstand muss bei einem 230V-Einphasennetz höher als 500k $\Omega$  und bei einem 400V-Drehstromnetz höher als 1M $\Omega$  sein.

### 2.4.5. DURCHGANGSMESSUNG

Dieser Test muss bei ausgeschaltetem Gerät durchgeführt werden. Keine der LEDs am CA 6651 darf leuchten.

- Verbinden Sie die PE-Klemme und die Erde der Anlage, von der die Ladestation versorgt wird, mit dem Multifunktionsprüfer und führen Sie eine Durchgangsmessung durch. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung für den Multifunktionsprüfer.



Vergessen Sie nicht, den Schutzschalter nach dem Test wieder einzuschalten.


## 2.5. FUNKTIONSPRÜFUNG DER LADESTATION




Bevor Sie mit diesem Test beginnen, führen Sie nochmal eine Funktionsprüfung (PE-Kontrolle) durch.

### 2.5.1. FAHRZEUG-SIMULATION

- Stellen Sie den Lastschalter (PP) auf **N.C.**
- Die unten angegebenen Spannungs- und Widerstandswerte dienen nur als Orientierungshilfe.

Modus-Schalter (CP)	Simuliertes Fahrzeug	
<b>A</b>	Fahrzeug nicht angeschlossen	Die Ladestation liefert keinen Strom. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE-Spannung: <math>\pm 12V</math> bei 1kHz</li> <li>■ CP-PE-Widerstand: unendlich</li> </ul>
<b>B</b>	Fahrzeug angeschlossen	Die Ladestation liefert keinen Strom. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE-Spannung: <math>+9V/-12V</math> bei 1kHz</li> <li>■ CP-PE-Widerstand: <math>2.740\Omega</math></li> </ul>
<b>C</b>	Fahrzeug lädt ohne Belüftung	Die Ladestation liefert Strom. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE-Spannung: <math>+6V/-12V</math> bei 1kHz</li> <li>■ CP-PE-Widerstand: <math>1.300\Omega</math></li> </ul>
<b>D</b> 	Fahrzeug lädt mit Belüftung der Station.	Die Ladestation liefert Strom. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CP-PE-Spannung: <math>+3V/-12V</math> bei 1kHz</li> <li>■ CP-PE-Widerstand: <math>270\Omega</math></li> </ul>

Um einen Ladevorgang ohne Belüftung zu simulieren, führen Sie die Sequenz A, B, C aus.

Um einen Ladevorgang mit Belüftung der Station zu simulieren, führen Sie die Sequenz A, B, D  durch.

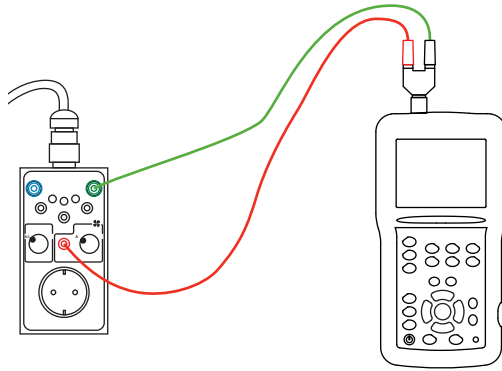
- Stellen Sie den Modus-Schalter (CP) auf **C** oder **D** .

Lastschalter (PP)	PP-PE-Widerstand
<b>N.C.</b>	unendlich
<b>13A</b>	$1500k\Omega$
<b>20A</b>	$680\Omega$
<b>32A</b>	$220\Omega$
<b>63A</b>	$100\Omega$

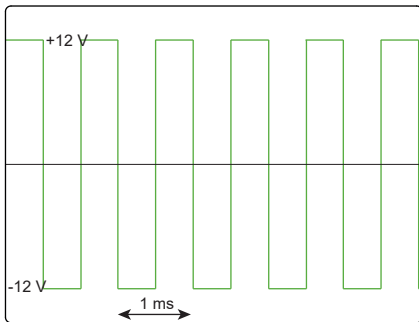
## 2.5.2. ÜBERPRÜFUNG DES SIGNALS

Um das Signal zu überprüfen, benötigen Sie ein Oszilloskop vom Typ Handscope.

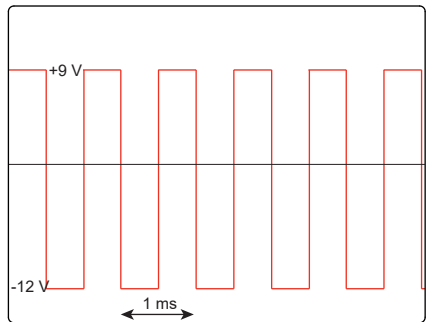
- Schließen Sie das Oszilloskop zwischen den **SIGNAL-** und **PE-Klemmen** an .



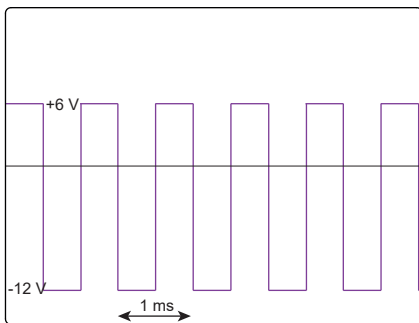
Mit dem Lastschalter (PP) auf **N.C.** haben die Signale folgende Form:



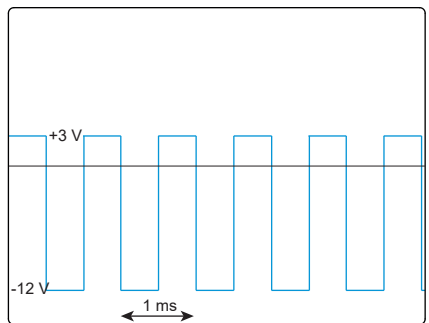
CP-Schalter auf A.



CP-Schalter auf B.



CP-Schalter auf C.

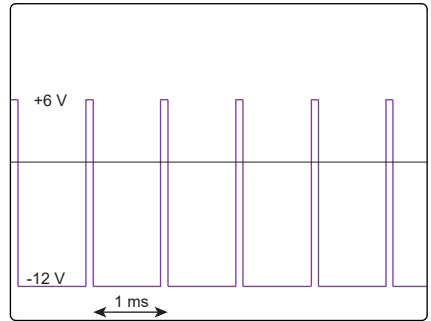
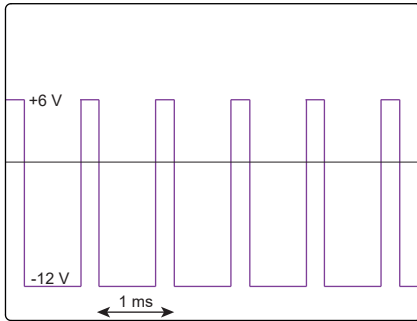


CP-Schalter auf D .



Wenn der Modus-Schalter (CP) auf **C** oder **D** eingestellt ist und der Lastschalter nicht auf **N.C.**, verwendet das Signal die Pulsweitenmodulation (PWM), um den Wert des verfügbaren Laststroms (13A, 20A, 32A oder 63A) anzuzeigen.

Die Signale haben in diesem Fall folgende Form:



Weitere Einzelheiten zum Kommunikationsprotokoll finden Sie in der Norm IEC 61851-1 und in der Dokumentation des Ladestation-Herstellers.

## 2.6. PRÜFBERICHT

Tests müssen dokumentiert werden.

Wenn eine Station gefährlich ist, muss auf der Station selbst deutlich darauf hingewiesen werden und die zuständige Stelle und der Stromversorger müssen schriftlich informiert werden.

Der Prüfbericht muss enthalten:

- eine Liste aller per Sichtprüfung inspizierten Teile,
- die Ergebnisse der einzelnen Messungen und Tests,
- etwaige Änderungen, die an der Ladestation vorgenommen wurden.

Die Ladestation muss mit einem Schild mit folgender Angaben versehen sein: Getestet nach XXX Normen.

Ein Prüfbericht, der diese Normauflagen erfüllt, wird in Kürze über die Anwendungssoftware DataView® für CA 6116N und CA 6117 zur Verfügung stehen.

# 3. TECHNISCHE DATEN

## 3.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Referenzwerte
Temperatur	23 ±5°C
Relative Feuchte	20 bis 75 % HR
Versorgungsspannung	230V einphasig 400V dreiphasig
Messsignalfrequenz	50 Hz

## 3.2. ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Maximaler Strom: 13Aac (kein Gleichstrom)

Max. Lastleistung: 2,3 kVA

Maximaler Strom in der Netzsteckdose: 10 A für 10 Sekunden.  
Der Netzstecker ist durch eine Sicherung gegen Überlastung geschützt.

Typ-2-Stecker. 32A, 3PH+N+PE, Typ E-2201, 200/346V-240/415V

## 3.3. STROMVERSORGUNG

Das CA 6651 wird über den Typ-2-Stecker von der geprüften Ladestation mit Strom versorgt.

## 3.4. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Einsatz im Innen- und Außenbereich bei trockener Witterung.

Einsatzbereich            -10 bis 45°C, 80% Luftfeuchte ohne Kondenswasser  
Lagerung                    -25 bis 60°C, 80% Luftfeuchte ohne Kondenswasser

Verschmutzungsgrad    2  
Höhe                        <2000m

## 3.5. KONSTRUKTIONSMERKMALE

Abmessungen des Gehäuses (L x B x H)    150 x 83 x 77 mm  
Abmessungen des Typ-2-Steckers        208x58x51mm  
Länge des Kabels                            ca. 53cm  
Gewicht                                        ca. 830g

Stoßfestigkeitsgrad                        IP20 gemäß IEC 60529.

### **3.6. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN**

Das Gerät erfüllt IEC/EN 61010-2-030 bzw. BS EN 61010-2-030, die Messleitungen IEC/EN 61010-2-031 bzw. BS EN 61010-2-031: 300V Kategorie II Verschmutzungsgrad 2.

Doppelt isolierter Apparat .

### **3.7. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)**

Störaussendung und Störfestigkeit in industriellen Umgebungen gemäß IEC/EN 61326-1 bzw. BS EN 61326-1.

## 4. WARTUNG



Das Gerät enthält keine Teile, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

### 4.1. REINIGUNG

Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss.

Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

### 4.2. SICHERUNG AUSTAUSCHEN

Aus Sicherheitsgründen darf die fehlerhafte Sicherung nur durch eine Original-Sicherung ausgetauscht werden. T - 10A - 250V - 5 x 20 mm.

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss.
- Mit einem flachen Schraubendreher schrauben Sie den Sicherungsträger heraus.
- Entfernen Sie nun die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch die neue Sicherung.
- Setzen Sie den Sicherungsträger wieder in sein Gehäuse ein und schrauben Sie ihn fest.

## 5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von 24 Monaten nach Überlassung des Geräts. Ein Auszug aus unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen ist auf unserer Website erhältlich.

[www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen](http://www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen)

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Umbau für spezielle Anwendungen, die nicht der Gerätedefinition entsprechen, bzw. nicht in der Bedienungsanleitung vorgesehen sind.
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

Avete appena acquistato un **tester di stazione di ricarica del veicolo elettrico CA 6651** e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.



ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.



Strumento protetto da un doppio isolamento.



Informazione o astuzia utile.



Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito all'analisi del ciclo di vita conformemente alla norma ISO 14040.



La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.



La marcatura UKCA attesta la conformità del prodotto con le esigenze applicabili nel Regno Unito, segnatamente nei campi della Sicurezza in Bassa Tensione, della Compatibilità Elettromagnetica e della Limitazione delle Sostanze Pericolose.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2012/19/UE.

## Definizione delle categorie di misura

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Esempio: punto di consegna di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio. Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o strumenti industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione. Esempio: alimentazione di elettrodomestici e utensili portatili.

# PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alle norme di sicurezza IEC/EN 61010 2 030 o BS EN 61010-2-030 e i cavi sono conformi all'IEC/EN 61010 2 031 o BS EN 61010-2-031, per tensioni fino a 300 V in categoria II. Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- L'operatore (e/o l'autorità responsabile) deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza e la perfetta consapevolezza dei rischi correlati all'elettricità sono indispensabili per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Solo un elettricista qualificato può effettuare le prove IRVE (*Infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici*) (oppure esercitare una supervisione). La persona qualificata avrà ricevuto una formazione per questa precisa mansione.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate. È possibile utilizzare il CA 6651 solo sulle stazioni di ricarica 230 Vac / 400 Vac.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo, verificate che l'isolante del cavo, della presa e del corpo dello strumento sia in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va destinato alla riparazione o portato in discarica.
- Qualsiasi procedura di intervento guasti o di verifica metrologica va effettuata da personale competente e autorizzato.

## SOMMARIO

<b>1. PRESENTAZIONE.....</b>	<b>55</b>	3.5. Caratteristiche costruttive .....	67
1.1. Caratteristiche della consegna .....	55	3.6. Conformità alle norme	
1.2. Introduzione .....	55	internazionali .....	68
1.3. Presentazione .....	56	3.7. Compatibilità elettromagnetica (	
1.4. Vista laterale .....	57	CEM) .....	68
<b>2. UTILIZZO .....</b>	<b>58</b>	<b>4. MANUTENZIONE .....</b>	<b>69</b>
2.1. Ispezione visiva .....	58	4.1. Pulizia .....	69
2.2. Test funzionale .....	59	4.2. Sostituzione del fusibile .....	69
2.3. Simulazione di difetto .....	60	<b>5. GARANZIA.....</b>	<b>69</b>
2.4. Verifica della sicurezza elettrica ...	61		
2.5. Test di funzionamento della			
stazione di ricarica .....	64		
2.6. Verbale dei test .....	66		
<b>3. CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>67</b>		
3.1. Condizioni di riferimento .....	67		
3.2. Caratteristiche elettriche .....	67		
3.3. Alimentazione .....	67		
3.4. Condizioni ambientali .....	67		

# 1. PRESENTAZIONE

## 1.1. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA

Si fornisce il CA 6651 in una scatola di cartone contenente:

- Una borsa da trasporto
- Un cavo munito di una presa di tipo 2 all'estremità
- Un manuale d'uso in 5 lingue


Per gli accessori e i ricambi, consultate il nostro sito internet:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.2. INTRODUZIONE

Le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici devono subire test dopo l'installazione e poi test periodici durante il loro utilizzo.

Il tester di stazione di ricarica del veicolo elettrico CA 6651 permette di:

- Verificare l'allacciamento (del PE) e il collegamento (del PE) del conduttore di protezione.
- Simulare il collegamento di un veicolo elettrico alla stazione di ricarica testata.  
È possibile simulare vari livelli di carica (NC, 13A, 20A, 32A e 63A) e varie modalità di carica dei veicoli elettrici (A, B, C, D .
- Simulare un difetto (corto-circuito fra CP e PE, corto-circuito mediante diodo fra CP e PE, PE aperto).
- Accedere ai vari punti della presa di tipo 2 (L1, L2, L3, N, PE) e utilizzarli per realizzare i test.

Collegando un controllore multifunzione al CA 6651, potete procedere a:

- misure di terra,
- test di DDR (differenziale),
- misure d'isolamento,
- misure di continuità.

Utilizzando un oscilloscopio sul CA 6651, potete anche vedere il segnale pilota.

Il CA 6651 è alimentato dalla stazione di ricarica che controlla.

Il CA 6651 è destinato a un utilizzo sulla modalità di carica 3 con una presa di tipo 2. Ciò significa che il controllo della carica avviene mediante la stazione.



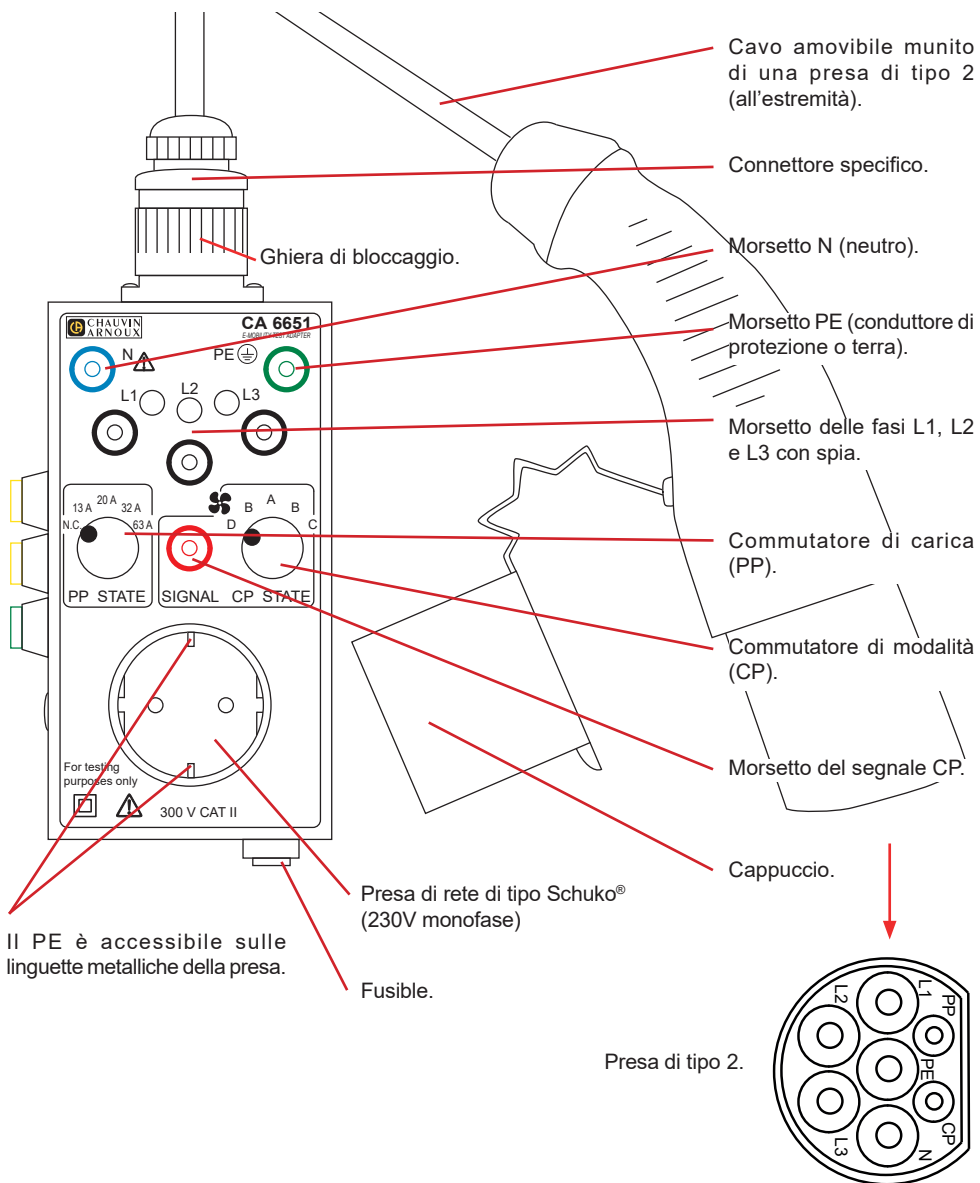
Il CA 6651 non permette la carica dei veicoli elettrici.

---

Il funzionamento del CA 6651 soddisfa le esigenze normative:

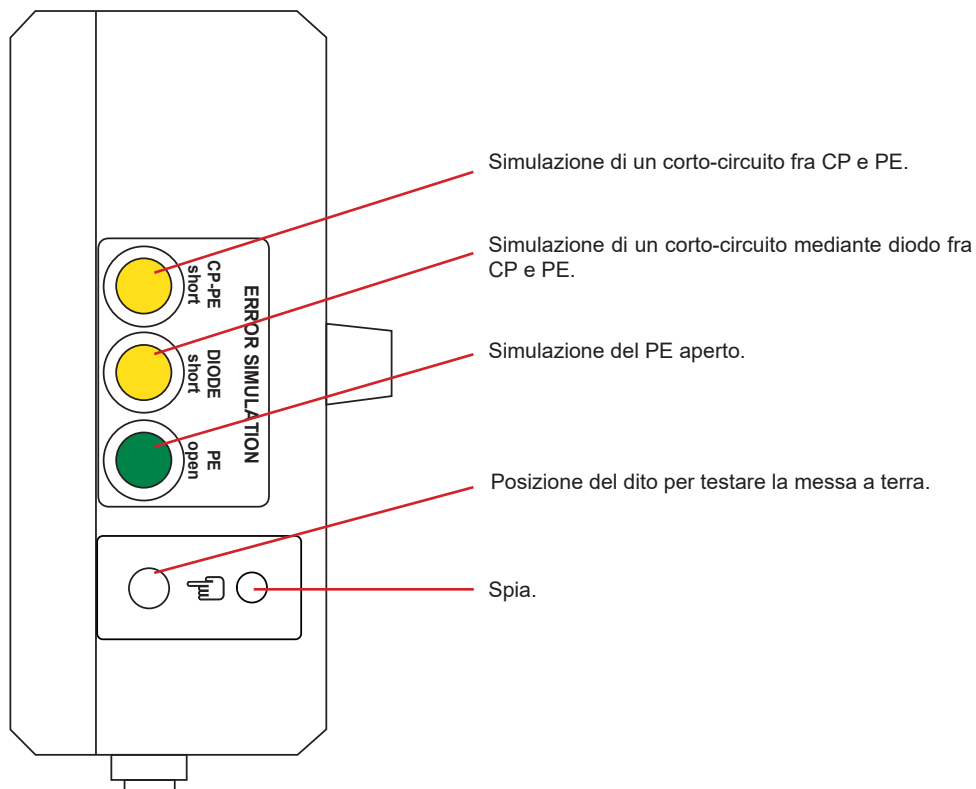
- IEC 61851-1: Sistema di carica conduttiva per veicoli elettrici - Parte 1: Esigenze generali,
- IEC 60364-7-722: Esigenze per gli impianti o le ubicazioni speciali - Alimentazioni per i veicoli elettrici.

### 1.3. PRESENTAZIONE





## 1.4. VISTA LATERALE



## 2. UTILIZZO

---



Solo un elettricista qualificato può effettuare le prove IRVE (oppure esercitare una supervisione).

---

In Francia, il decreto n°2017-26 del 12/01/2017 concernente le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici impone esigenze elevate.

L'elettricista qualificato IRVE deve seguire le regole e le norme richieste per il suo lavoro. Non è autorizzato a omettere le tappe garantenti di un utilizzo corretto e sicuro della stazione di ricarica. Pertanto dovrà documentare i test in un verbale di prova, anche se non sono completi.

### 2.1. ISPEZIONE VISIVA

Il test della stazione di ricarica dei veicoli elettrici deve iniziare con un'ispezione visiva della stazione stessa ma anche dello strumento del test.

#### 2.1.1. ISPEZIONE DELLA STAZIONE DI RICARICA

Verificate che il luogo d'installazione sia appropriato.

Ricercate eventuali:

- danni sulla struttura,
- danni sul cavo d'alimentazione,
- indicazioni di sovraccarico o di utilizzo inappropriato,
- alterazioni inappropriate,
- assenza degli elementi di protezione,
- sporcizia o corrosione che compromettono la sicurezza.

Verificate la:

- presenza dei ventilatori richiesti,
- presa di tipo 2,
- ermeticità,
- leggibilità delle iscrizioni,
- sullo schermo: che la tensione d'alimentazione della stazione di ricarica sia compresa fra 230 e 400 VAc.



Occorre riparare immediatamente i danni visibili che potrebbero: ostacolare l'utilizzo meccanico o elettrico in condizioni di sicurezza, provocare un incendio.

---

#### 2.1.2. ISPEZIONE DELLO STRUMENTO

Verificate le condizioni ambientali per un utilizzo corretto.

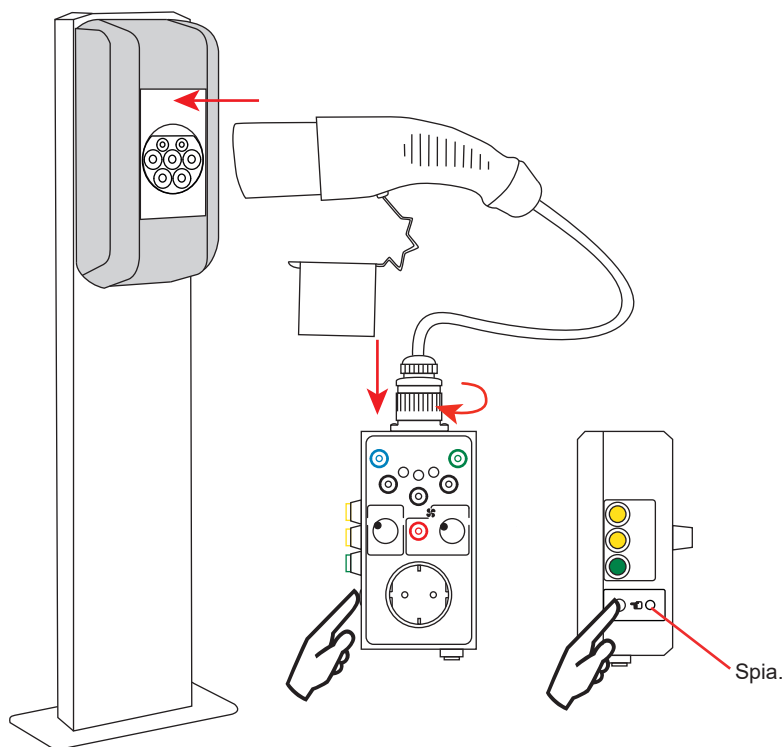
Verificate le:

- condizioni dello strumento (strumento danneggiato, incompleto o chiuso male),
- buone condizioni dell'isolante dei cavi, della presa e del corpo dello strumento.
- connessioni: i morsetti, il cavo, i connettori, la presa,
- marcature sul tester e il cavo di collegamento (300V CAT II).

## 2.2. TEST FUNZIONALE

Il test funzionale consiste nel verificare che il conduttore di protezione (PE) sia correttamente collegato alla terra e che la sua tensione rispetto a quest'ultima sia nulla.

- Collegate il cavo munito della presa di tipo 2 al CA 6651. Avvitate la ghiera di bloccaggio.
- Collegate la presa di tipo 2 alla stazione di ricarica del veicolo elettrico.



- Posate il dito nudo sul lato del corpo dello strumento, nell'apposito punto.



Una volta collegato lo strumento, non toccate la presa fino all'esecuzione del test del PE. Infatti, la parte metallica accessibile della presa può essere sotto tensione pericolosa.

Se la tensione del PE rispetto alla terra non è nulla, la spia si accende. Occorre allora interrompere le prove e riparare il terminale.


## 2.3. SIMULAZIONE DI DIFETTO

Una volta realizzato con successo il test funzionale, effettuate una simulazione di difetto

### 2.3.1. CORTO-CIRCUITO FRA CP E PE

Una pressione sul pulsante **CP-PE short** simula un corto-circuito fra il segnale CP e il conduttore di protezione PE per 3 secondi.

Il terminale di ricarica deve bloccarsi per 30 secondi. Il terminale indica che è bloccato. Il processo di carica in corso è interrotto. In capo a 30 secondi, il terminale constata l'assenza di difetto e si sblocca.

Questo test va effettuato su ogni modalità di carica: A, B, C e D .

### 2.3.2. CORTO-CIRCUITO MEDIANTE DIODO FRA CP E PE

Una pressione sul pulsante **DIODO short** simula un corto-circuito mediante diodo fra il segnale CP e il conduttore di protezione PE. La durata di questo difetto è la durata della pressione sul pulsante.

Il terminale di ricarica deve disattivarsi entro 30 secondi. Il terminale indica che è bloccato. Il processo di carica in corso è interrotto. In capo a 30 secondi, il terminale constata l'assenza di difetto e si sblocca.

Questo test va effettuato su ogni modalità di carica : A, B, C e D .

### 2.3.3. PE APERTO

Una pressione sul pulsante **PE open** simula la deconnessione del conduttore di protezione PE.

Il terminale di ricarica deve disattivarsi entro 100 ms. Il terminale è bloccato e solo un installatore autorizzato IRVE può riattivarlo.



Se uno di questi 3 difetti non provoca il bloccaggio del terminale, allora occorre interrompere le prove e riparare il terminale..

---

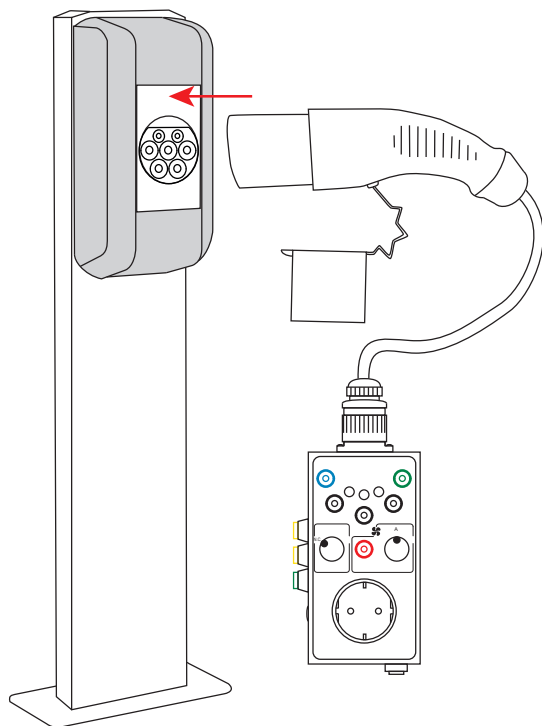
## 2.4. VERIFICA DELLA SICUREZZA ELETTRICA

Per verificare la sicurezza elettrica della stazione di ricarica di un veicolo elettrico, dovete possedere un controllore multifunzione (per esempio CA 6117, CA 6131, CA 6133 o MX535).

### 2.4.1. TEST DI RETE

Questo test permette di verificare la corretta alimentazione della stazione di ricarica.

- Collegate il cavo munito della presa di tipo 2 al CA 6651.
- Posizionate il commutatore di carica (PP) su **N.C.** e il commutatore di modalità (CP) su **A**.
- Collegate la presa di tipo 2 alla stazione di ricarica del veicolo elettrico.



Se la stazione di ricarica è alimentata in 230V monofase, si accende una sola delle 3 spie L1, L2 o L3.



Se la stazione di ricarica è alimentata in 400V trifase, si accendono le 3 spie.



Se il conduttore del neutro N non è collegato, le spie non si accendono.

Riparate il difetto per continuare i test.



Non è possibile utilizzare le spie L1, L2 e L3 per determinare l'ordine di fase.

Se i conduttori sono correttamente collegati, potete proseguire i test di sicurezza elettrica.

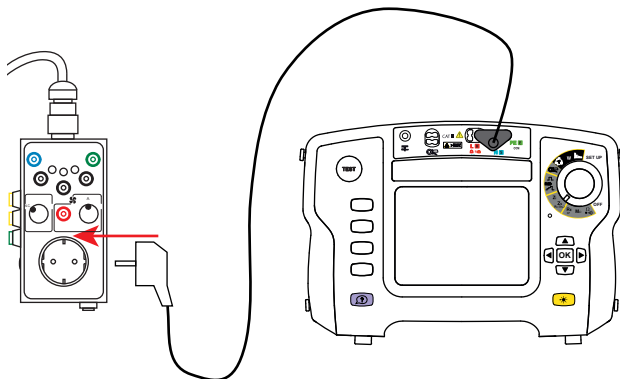


Se il CA 6651 non è alimentato, verificate lo stato del fusibile (vedi § 4.2).

## 2.4.2. VERIFICA DELLA TERRA

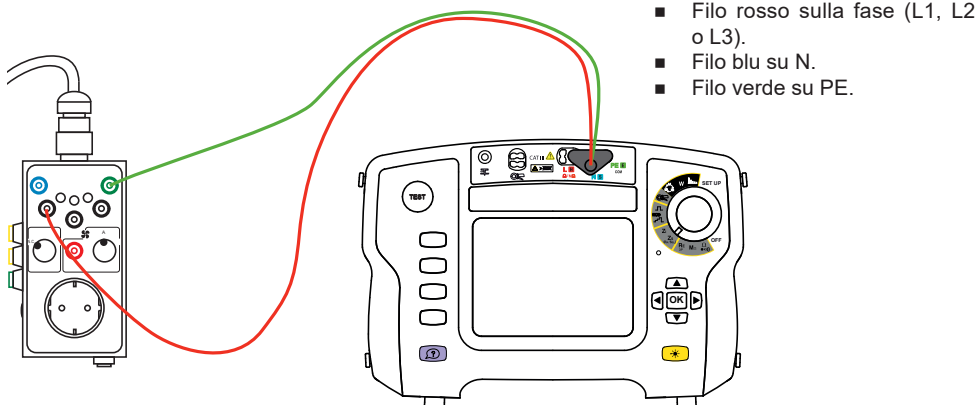
Questa misura permette di verificare la connessione della stazione di ricarica alla terra.

- Posizionate il commutatore di carica (PP) su **N.C.** e il commutatore di modalità (CP) su **A**.
- Collegate il controllore d'impianto al CA 6651.  
Mediante la presa di tipo Schuko® (2P+T) per la monofase (morsetti L1, N e PE)



Non utilizzate la presa di tipo Schuko® per un uso che non sia il test. Non aggiungete una carica elettrica.

o mediante i morsetti L1, L2, L3, N oppure PE per la trifase o se il controllore d'impianto non ha cavo con una presa di rete.



- Effettuate una misura di loop senza disgiunzione. A questo scopo si rimanda al manuale d'uso del controllore multifunzione.

Il valore dell'impedenza di loop dovrà essere inferiore a 100Ω (conformemente alla norma NFC 15100 o IEC 60364).

### 2.4.3. VERIFICA DEL DISGIUNTORE DI PROTEZIONE

Prima verifica della connessione alla terra, verificate il corretto funzionamento del disgiuntore differenziale (DDR: Dispositivo a corrente Differenziale Residua).

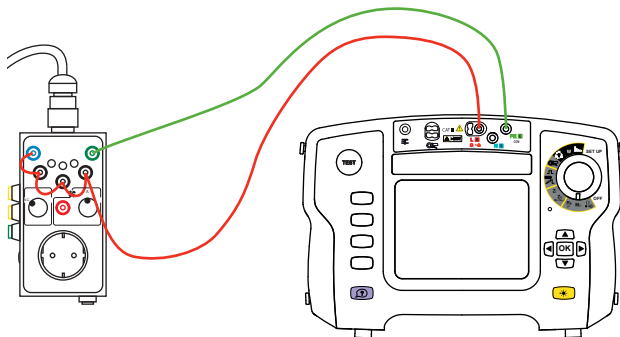
- Collegate il controllore multifunzione come per una misura di terra.
- Effettuate un test di RCD in modalità rampa. A questo scopo si rimanda al manuale d'uso del controllore multifunzione.
- Nel caso di un circuito trifase, riarmate il differenziale e ripetete un test collegando il filo rosso alla fase L2. Ripetete poi con la fase L3.

Alla fine del test, lasciate aperto il differenziale per eseguire il test d'isolamento fuori tensione.

### 2.4.4. MISURA D'ISOLAMENTO

Questo test va eseguito fuori tensione. Nessuna spia del CA 6651 sarà accesa.

- Collegate insieme i morsetti L1,L2,L3 e N e procedete a una misura d'isolamento rispetto al PE. A questo scopo si rimanda al manuale d'uso del controllore multifunzione.



La resistenza d'isolamento dovrà essere superiore a 500k $\Omega$  per un circuito 230V monofase e superiore a 1M $\Omega$  per un circuito 400V trifase.

### 2.4.5. MISURA DELLA CONTINUITÀ

Questo test va eseguito fuori tensione. Nessuna spia del CA 6651 sarà accesa.

- Collegate il morsetto PE e la terra dell'impianto che alimenta la stazione di ricarica al controllore multifunzione per eseguire una misura di continuità.

Consultate il manuale d'uso del controllore multifunzione.



Non dimenticate di riarmare il differenziale alla fine del test.


## 2.5. TEST DI FUNZIONAMENTO DELLA STAZIONE DI RICARICA



Prima di iniziare questo test, ripetete un test funzionale (verifica del PE).

### 2.5.1. SIMULAZIONE DI UN VEICOLO

- Posizionate il commutatore di carica (PP) su **N.C.**
- I seguenti valori di tensione e di resistenza sono forniti a titolo indicativo.

Commutatore di modalità (CP)	Veicolo simulato	
A	Veicolo scollegato	La stazione di ricarica non fornisce energia. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tensione CP-PE: <math>\pm 12V</math> a 1kHz</li><li>■ Resistenza CP-PE: infinita</li></ul>
B	Veicolo collegato	La stazione di ricarica non fornisce energia. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tensione CP-PE: <math>+9V/-12V</math> a 1kHz</li><li>■ Resistenza CP-PE: 2.740<math>\Omega</math></li></ul>
C	Veicolo in carica senza ventilazione	La stazione di ricarica fornisce l'energia. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tensione CP-PE: <math>+6V/-12V</math> a 1kHz</li><li>■ Resistenza CP-PE: 1.300<math>\Omega</math></li></ul>
D 	Veicolo in carica con ventilazione del morsetto.	La stazione di ricarica fornisce l'energia. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tensione CP-PE: <math>+3V/-12V</math> a 1kHz</li><li>■ Resistenza CP-PE: 270<math>\Omega</math></li></ul>

Per simulare una carica senza ventilazione, eseguite la sequenza A, B, C.

Per simulare una carica con ventilazione della stazione di ricarica, eseguite la sequenza A, B, D .

- Posizionate il commutatore di modalità (CP) su **C** o **D** .

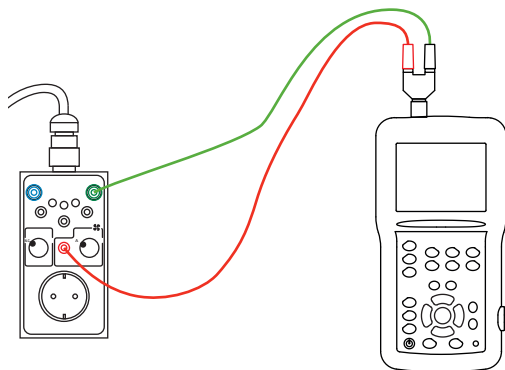
Commutatore di carica (PP)	Resistenza PP-PE
N.C.	infinita
13A	1500k $\Omega$
20A	680 $\Omega$
32A	220 $\Omega$
63A	100 $\Omega$



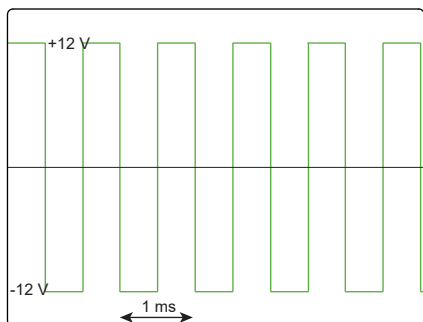
## 2.5.2. VERIFICA DEL SEGNALE

Per verificare il segnale, dovete utilizzare un oscilloscopio di tipo Handscope.

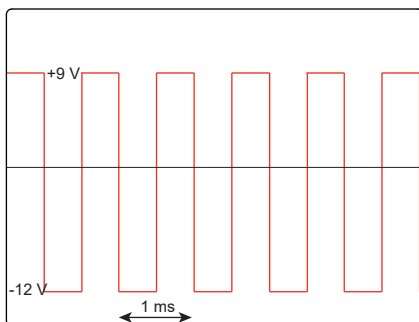
- Collegate l'oscilloscopio fra i morsetti **SEGNALE** e **PE**.



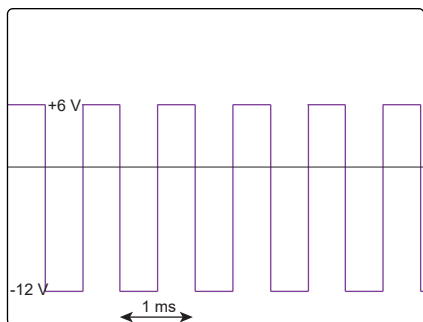
Quando il commutatore di carica (PP) è su **N.C.** i segnali hanno la seguente forma:



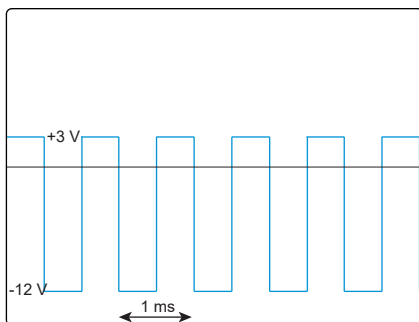
Commutatore CP su A.



Commutatore CP su B.



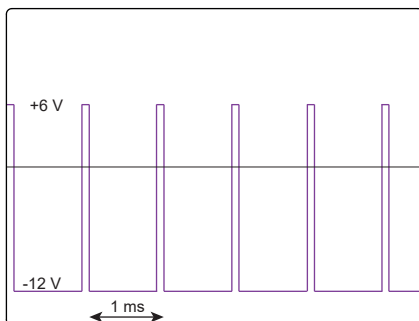
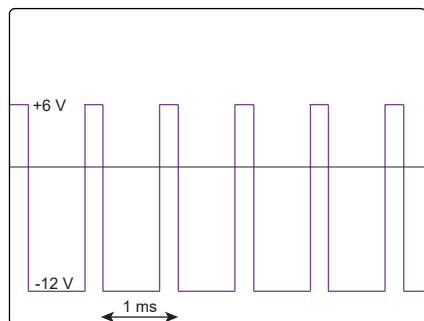
Commutatore CP su C.



Commutatore CP su D 

Quando il commutatore di modalità (CP) è su **C** o **D** e il commutatore di carica non è su **N.C.**, il segnale utilizza la modulazione di larghezza d'impulso (PWM) per indicare il valore della corrente di carica disponibile (13A, 20A, 32A o 63A).

I segnali hanno allora la seguente forma:



Per maggiori dettagli sul protocollo di comunicazione, consultate la norma IEC 61851-1 e la documentazione del fabbricante della stazione di carica.

## 2.6. VERBALE DEI TEST

I test vanno documentati.

Se un morsetto è pericoloso, occorre indicarlo chiaramente sul morsetto stesso; pertanto occorre informare per iscritto l'organismo responsabile di questo morsetto nonché il fornitore di elettricità.

Il rapporto di test deve indicare:

- la lista degli elementi ispezionati visivamente,
- i risultati di ogni misura e di ogni test,
- le modifiche effettuate sulla stazione di ricarica

Il morsetto deve portare un'etichetta indicante: Testato conforme alle norme XXX.

Un verbale del test conforme a questa norma sarà prossimamente disponibile mediante il software applicativo DataView® per i CA 6116N e CA 6117.

# 3. CARATTERISTICHE TECNICHE

## 3.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Grandezza d'influenza	Valori di riferimento
Temperatura	23±5°C
Umidità relativa	20 a 75%UR
Tensione d'alimentazione	230V in monofase 400V in trifase
Frequenza del segnale misurato	50 Hz

## 3.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Corrente maxi: 13 AAC (assenza di corrente continua)  
Potenza di carica max: 2,3 kVA

Corrente massima nella presa di rete: 10A per 10 secondi.  
Un fusibile protegge la presa di rete contro i sovraccarichi.

Presa di tipo 2: 32A, 3PH+N+PE, tipo E-2201, 200/346V-240/415V

## 3.3. ALIMENTAZIONE

Il CA 6651 è alimentato dalla stazione di ricarica che controlla mediante la presa di tipo 2.

## 3.4. CONDIZIONI AMBIENTALI

Utilizzo all'interno e all'esterno senza pioggia.

Campo di utilizzo            -10 a 45°C, 80% UR senza condensa  
Stoccaggio                    -25 a 60°C, 80%UR senza condensa

Grado d'inquinamento    2.  
Altitudine                    <2000m.


## 3.5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dimensioni della scatola (L x l x H)    150 x 83 x 77mm  
Dimensioni della presa di tipo 2        208 x 58 x 51mm  
Lunghezza del cavo                        circa 53cm  
Peso    circa 830g

Indice di protezione                        IP 20 secondo IEC 60529.

### **3.6. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI**

Lo strumento è conforme alle norme IEC/EN 61010 2 030 o BS EN 61010-2-030 e i cavi sono conformi all'IEC/EN 61010 2 031 o BS EN 61010-2-031: 300V Categoria II grado di inquinamento 2.

Strumento doppio isolamento .

### **3.7. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (CEM)**

Emissione e immunità in ambiente industriale secondo IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

## 4. MANUTENZIONE

---



Lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.

---

### 4.1. PULIZIA

Disinserire completamente lo strumento.

Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un tessuto asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

### 4.2. SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

Per garantire la continuità della sicurezza, sostituite il fusibile difettoso solo con un fusibile di caratteristiche perfettamente identiche: T - 10A - 250V - 5 x 20 mm.

- Disinserite tutte le connessioni dello strumento.
- Mediante un cacciavite piatto, svitate il porta fusibile.
- Rimuovete il fusibile difettoso e sostituitelo con un nuovo fusibile.
- Riposizionate il porta fusibile nel suo alloggiamento e riavvitatelo.

## 5. GARANZIA

---

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, 24 mesi a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita è disponibile sul nostro sito internet.

[www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita](http://www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita)








La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dello strumento oppure utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento a un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale d'uso;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

Usted acaba de adquirir un **comprobador de punto de carga de vehículo eléctrico CA 6651** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.

	¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.
	Instrumento protegido mediante doble aislamiento.
	Información o truco útil.
	El producto se ha declarado reciclable tras un análisis del ciclo de vida de acuerdo con la norma ISO 14040.
	El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.
	El marcado UKCA certifica la conformidad del producto con los requisitos aplicables en el Reino Unido, en particular en materia de seguridad de baja tensión, compatibilidad electromagnética y limitación de sustancias peligrosas.
	El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/UE.

## Definición de las categorías de medida

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión.  
Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.  
Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.  
Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

# PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento cumple con las normas de seguridad IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030 y los cables cumplen con la norma IEC/EN 61010-2-031 o BS EN 61010-2-031, para tensiones de hasta 300 V en categoría II.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. Un buen conocimiento y una plena conciencia de los riesgos eléctricos son imprescindibles para cualquier uso de este instrumento.
- Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.
- Las pruebas sólo pueden ser realizadas por un electricista cualificado para infraestructura de carga de vehículo eléctrico o bajo la supervisión de un electricista cualificado. La persona cualificada debe haber sido formada para la tarea específica.
- No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas. El CA 6651 sólo puede utilizarse en puntos de carga 230 Vca/400 Vca.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe que el aislante del cable, del conector y de la carcasa esté en buen estado. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

## ÍNDICE

<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	<b>72</b>	3.4. Condiciones ambientales .....	84
1.1. Estado de suministro .....	72	3.5. Características constructivas.....	84
1.2. Introducción .....	72	3.6. Cumplimiento con las normas internacionales .....	85
1.3. Presentación .....	73	3.7. Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	85
1.4. Vista lateral.....	74	<b>4. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>86</b>
<b>2. USO</b> .....	<b>75</b>	4.1. Limpieza .....	86
2.1. Inspección visual .....	75	4.2. Cambio del fusible .....	86
2.2. Prueba funcional.....	76	<b>5. GARANTÍA</b> .....	<b>86</b>
2.3. Simulación de fallos.....	77		
2.4. Comprobación de la seguridad eléctrica .....	78		
2.5. Prueba de funcionamiento del punto de carga.....	81		
2.6. Informe de prueba .....	83		
<b>3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>84</b>		
3.1. Condiciones de referencia.....	84		
3.2. Características eléctricas .....	84		
3.3. Fuente de alimentación .....	84		

# 1. PRESENTACIÓN

## 1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

El CA 6651 se suministra en una caja de cartón con:

- Una bolsa de transporte
- Un cable acabado por un conector tipo 2
- Un manual de instrucciones en 5 idiomas


Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.2. INTRODUCCIÓN

Las estaciones de carga de coches eléctricos tienen que pasar por distintas pruebas tras su instalación, y luego someterse a pruebas periódicas durante su uso.

El comprobador de punto de carga de vehículo eléctrico CA 6651 permite:

- Comprobar la conexión y el empalme del conductor de protección.
- Simular el empalme de un vehículo eléctrico al punto de carga probado.  
Se pueden simular distintos niveles de carga (NC, 13A, 20A, 32A y 63A) así como distintos modos de carga de vehículo eléctrico (A, B, C, D .
- Simular un fallo (cortocircuito entre CP y PE, cortocircuito por diodo entre CP y PE, PE abierto).
- Acceder a los distintos puntos del conector tipo 2 (L1, L2, L3, N, PE) y utilizarlos para realizar pruebas.

Al conectar un controlador multifunción en el CA 6651, usted puede:

- Realizar medidas de tierra,
- Realizar pruebas de DDR (diferencial),
- Realizar medidas de aislamiento,
- Realizar medidas de continuidad.

Al utilizar un osciloscopio en el CA 6651, usted también puede ver la señal piloto.

El CA 6651 está alimentado por el punto de carga que está controlando.

El CA 6651 está destinado a ser utilizado en el modo de carga 3 con un conector tipo 2. Es decir que el punto de carga realiza el control de la carga.



El CA 6651 no permite la carga de vehículos eléctricos.

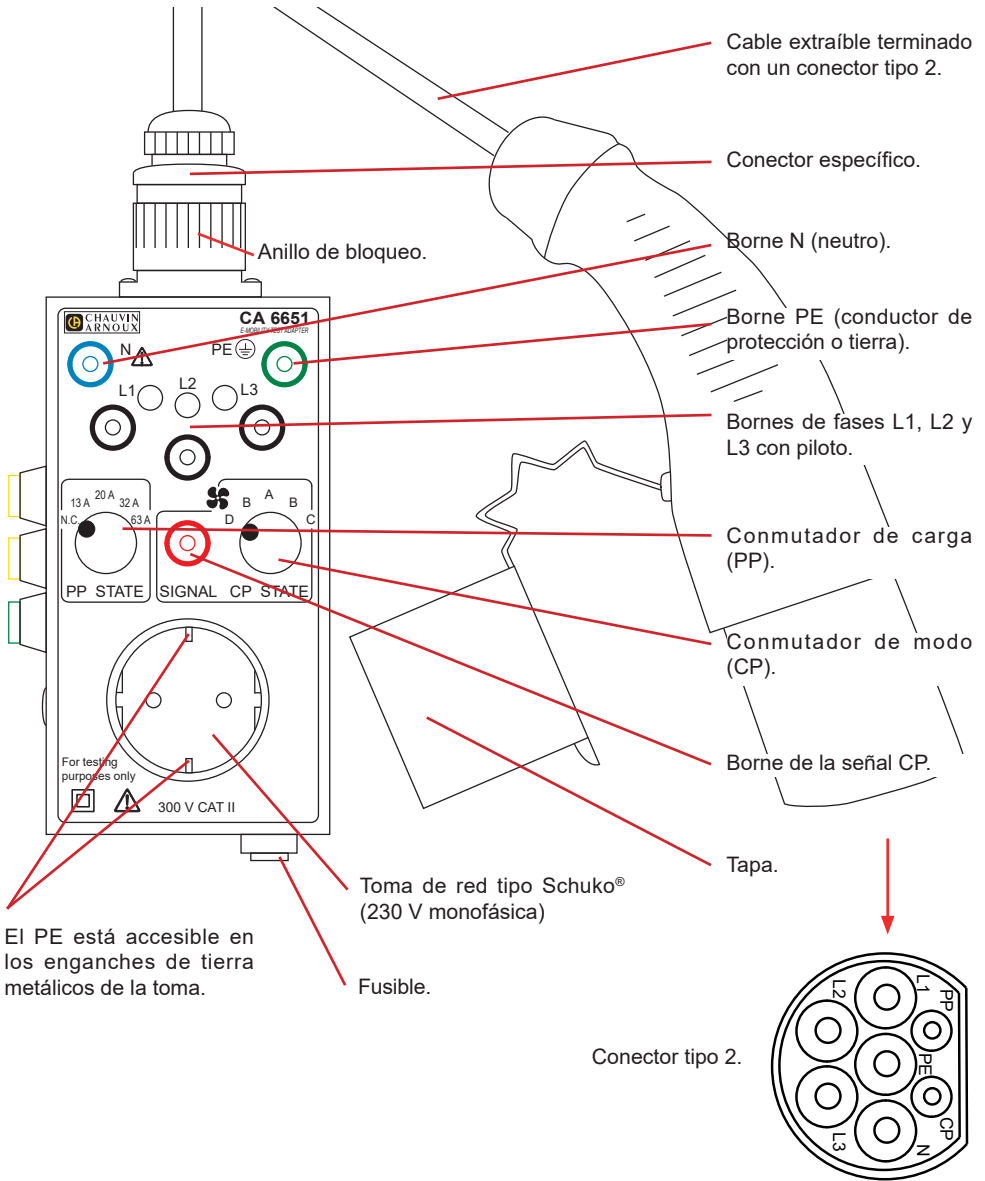
---

El funcionamiento del CA 6651 cumple con los requisitos de las siguientes normas:

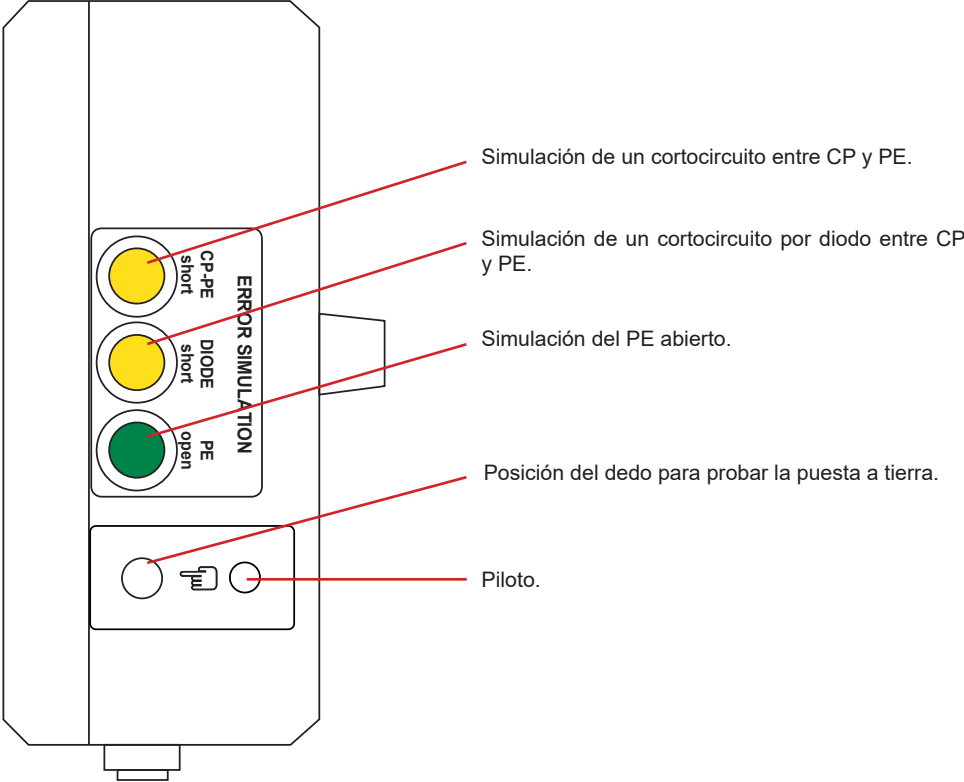
- IEC 61851-1: Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos – Parte 1: Requisitos generales.
- IEC 60364-7-722: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Suministro del vehículo eléctrico.



### 1.3. PRESENTACIÓN



# 1.4. VISTA LATERAL



## 2. USO

---



Las pruebas sólo pueden ser realizadas por un electricista cualificado para infraestructura de carga de vehículo eléctrico o bajo su supervisión.

---

En Francia, el decreto nº 2017-26 de 12/01/2017 relativo a las infraestructuras de carga para vehículos eléctricos impone requisitos estrictos.

El electricista cualificado para infraestructura de carga de vehículo eléctrico debe seguir las reglas y normas requeridas para su trabajo. No le está permitido omitir pasos que garanticen el uso correcto y seguro del borne de carga.

Debe entonces documentar las pruebas en un informe de prueba, tanto si las pruebas están completas como si no.

### 2.1. INSPECCIÓN VISUAL

La prueba del punto de carga de vehículos eléctricos debe empezar por una inspección visual del propio punto de carga y también del dispositivo de prueba.

#### 2.1.1. INSPECCIÓN DEL PUNTO DE CARGA

Compruebe que el lugar de instalación es adecuado.

Busque:

- daños en la estructura;
- daños en el cable de alimentación;
- indicaciones de sobrecarga o uso inapropiado;
- alteraciones inapropiadas;
- ausencia de tapas protectoras;
- suciedad o corrosión que afectan la seguridad.

Compruebe:

- la presencia de los ventiladores requeridos;
- el conector tipo 2;
- la estanqueidad;
- la legibilidad de las inscripciones;
- la pantalla para asegurarse de que la tensión de alimentación en el punto de carga está entre 230 y 400 VCA.



Los daños visibles que puedan obstaculizar el funcionamiento mecánico o eléctrico seguro o que puedan causar un incendio deben ser reparados inmediatamente.

---

#### 2.1.2. INSPECCIÓN DEL INSTRUMENTO

Compruebe las condiciones ambientales para un uso correcto.

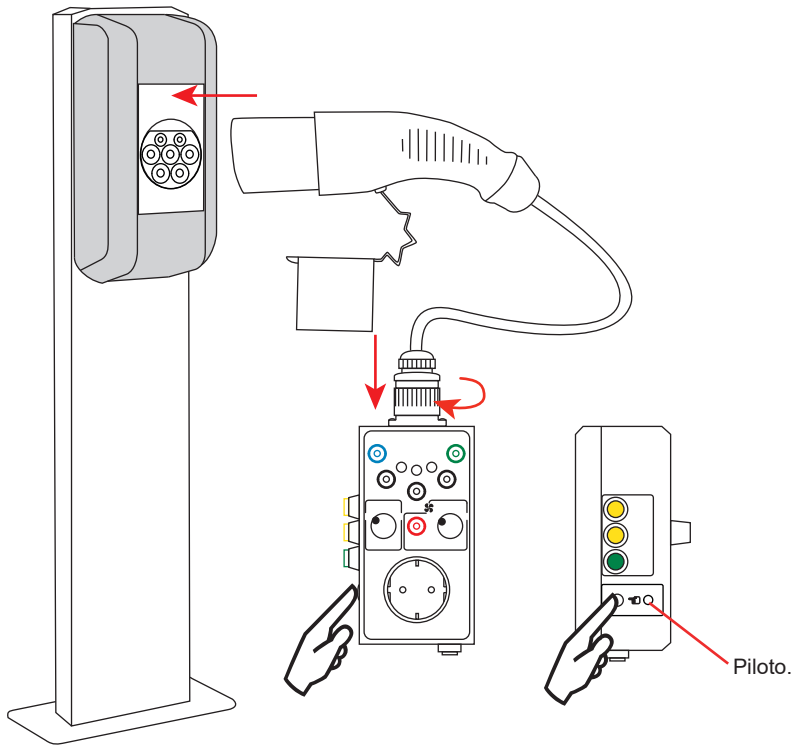
Compruebe:

- el estado del instrumento (instrumento dañado, incompleto o mal cerrado);
- que el aislante de los cables, de la toma y de la carcasa esté en buen estado;
- las conexiones: los bornes, el cable, los conectores, la toma;
- los marcados en el comprobador y el cable de conexión (300 V CAT II).

## 2.2. PRUEBA FUNCIONAL

La prueba funcional consiste en comprobar que el conductor de protección (PE) está correctamente conectado a tierra y que su tensión con respecto a tierra es nula.

- Conecte el cable dotado del conector tipo 2 al CA 6651. Enrosque el anillo de bloqueo.
- Conecte el conector tipo 2 al punto de carga de vehículos eléctricos.



- Ponga su dedo desnudo en el lado de la carcasa, en la ubicación dedicada.



Una vez conectado el instrumento, no toque el conector hasta que se haya realizado la prueba de PE. En efecto, la parte metálica accesible del conector puede estar bajo una tensión peligrosa.

Si la tensión del PE con respecto a la tierra no es nula, se encenderá el piloto. Se deben detener las pruebas y debe repararse el punto de carga.


## 2.3. SIMULACIÓN DE FALLOS

Una vez finalizada con éxito la prueba funcional, realice una simulación de fallos.

### 2.3.1. CORTOCIRCUITO ENTRE CP Y PE

Al pulsar el botón **CP-PE short** se simula un cortocircuito entre la señal CP y el conductor de protección PE durante 3 segundos.


El punto de carga debe bloquearse durante 30 segundos. El punto de carga indica que está bloqueado. El proceso de carga en curso se detiene. Al cabo de 30 segundos, el punto de carga constata que el fallo ha desaparecido y se desbloquea.

Esta prueba debe realizarse en cada uno de los modos de carga: A, B, C y D .

### 2.3.2. CORTOCIRCUITO DE DIODO ENTRE CP Y PE

Al pulsar el botón **DIODE short** se simula un cortocircuito de diodo entre la señal CP y el conductor de protección PE. La duración de este fallo es el tiempo de pulsación del botón.

El punto de carga debe desactivarse en 30 segundos. El punto de carga indica que está bloqueado. El proceso de carga en curso se detiene. Al cabo de 30 segundos, el punto de carga constata que ya no hay ningún fallo y se desbloquea.

Esta prueba debe realizarse en cada uno de los modos de carga: A, B, C y D .

### 2.3.3. PE ABIERTO

Al pulsar el botón **PE open** se simula la desconexión del conductor de protección PE.

El punto de carga debe desactivarse en 100 ms. El punto de carga se desbloquea y sólo un instalador autorizado IRVE puede reactivarla.



Si uno de estos 3 fallos no provoca el bloqueo del punto de carga, hay que detener las pruebas y reparar el punto de carga.

---

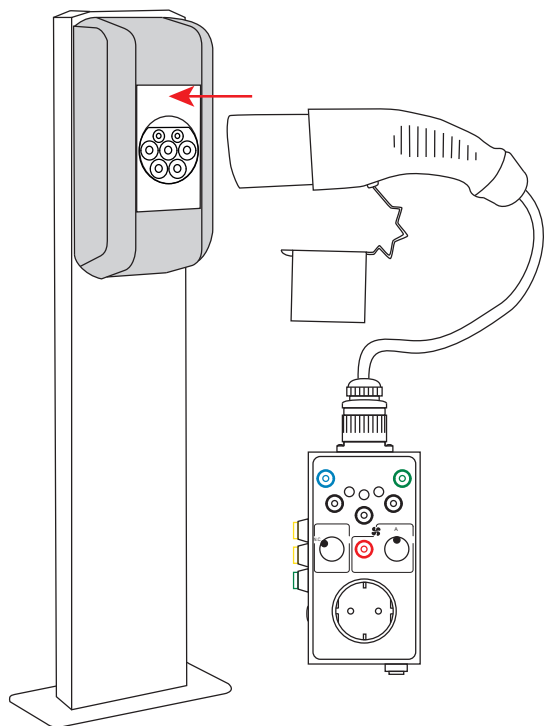
## 2.4. COMPROBACIÓN DE LA SEGURIDAD ELÉCTRICA

Para comprobar la seguridad eléctrica del punto de carga de un vehículo eléctrico, debe disponer de un controlador multifunción (por ejemplo, CA 6117, CA 6131, CA 6133 o MX 535).

### 2.4.1. PRUEBA DE LA RED ELÉCTRICA

Esta prueba permite comprobar que el punto de carga está alimentado correctamente por la red eléctrica.

- Conecte el cable dotado del conector tipo 2 al CA 6651.
- Posicione el conmutador de carga (PP) en **N.C.** y el conmutador de modo (CP) en **A**.
- Conecte el conector tipo 2 al punto de carga de vehículos eléctricos.



Si el punto de carga está alimentado en 230 V monofásica, sólo uno de los pilotos L1, L2 o L3 se enciende.



Si el punto de carga está alimentado en 400 V trifásica, los 3 pilotos se encienden.



Si el conductor de neutro N no está conectado, los pilotos no se encienden. Repare el defecto para seguir con las pruebas.



Los pilotos L1, L2 y L3 no se pueden usar para determinar el orden de fase.

Si los conductores están conectados correctamente, puede seguir con las pruebas de seguridad eléctrica.

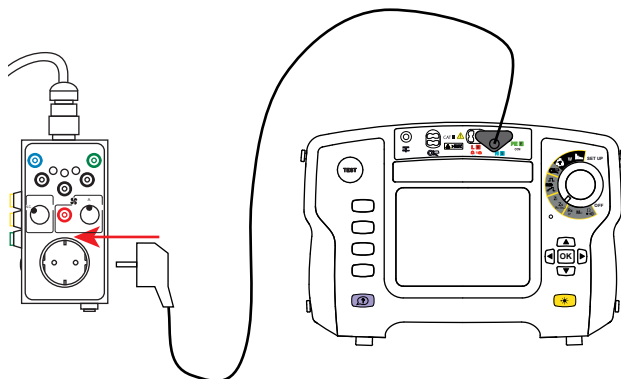


Si no se suministra energía al CA 6651, compruebe el estado del fusible (ver § 4.2).

## 2.4.2. VERIFICACIÓN DE LA TIERRA

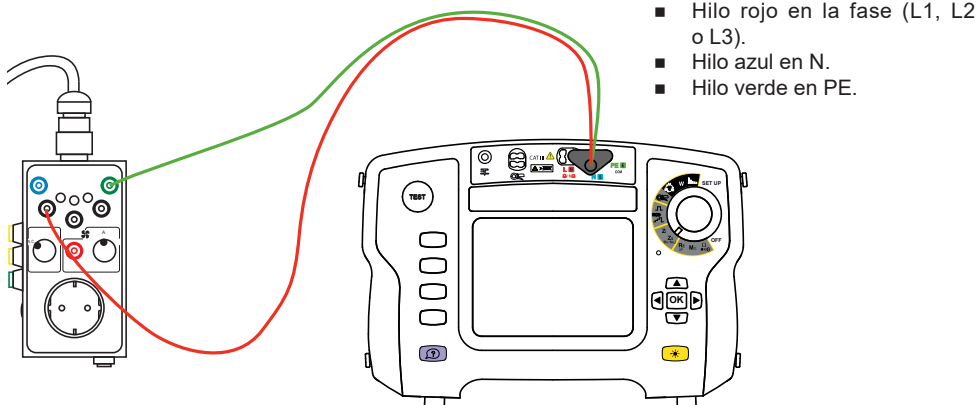
Esta medida permite verificar la conexión del punto de carga a tierra.

- Posicione el conmutador de carga (PP) en **N.C.** y el conmutador de modo (CP) en **A**.
- Conecte el controlador de instalación al CA 6651.  
Mediante la toma tipo Schuko® (2P+T) para un sistema monofásico (bornes L1, N y PE)



No utilice la toma tipo Schuko® para otro uso que no sea la prueba. No le conecte una carga eléctrica.

o mediante los bornes L1, L2, L3, N o PE para un sistema trifásico o si el controlador de instalación no tiene un cable con clavija.



- Realice una medida de bucle sin disparo. Para ello, consulte el manual de instrucciones del controlador multifunción.

El valor de la impedancia de bucle debe ser inferior a 100  $\Omega$  (según la norma NFC 15100 o IEC 60364).

### 2.4.3. COMPROBACIÓN DEL DISYUNTOR DE PROTECCIÓN

Después de comprobar la conexión a tierra, compruebe el correcto funcionamiento del disyuntor diferencial (DDR: Dispositivo Diferencial Residual).

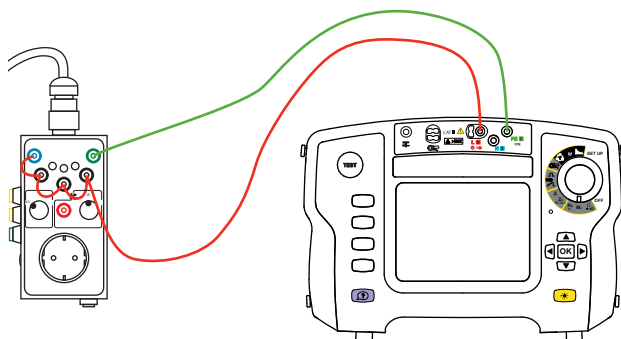
- Conecte el controlador multifunción como para una medida de tierra.
- Realice una prueba de RCD en modo rampa. Para ello, consulte el manual de instrucciones del controlador multifunción.
- En el caso de una red trifásica, reinicie el diferencial y vuelva a realizar una prueba conectando el cable rojo a la fase L2. Luego vuelva a empezar con la fase L3.

Al final de la prueba, deje el diferencial abierto para que la prueba de aislamiento se pueda realizar sin tensión.

### 2.4.4. MEDIDA DE AISLAMIENTO

Esta prueba se debe realizar sin tensión. Ningún piloto del CA 6651 debe estar encendido.

- Conecte juntos los bornes L1, L2, L3 y N y realice una medida de aislamiento con respecto al PE. Para ello, consulte el manual de instrucciones del controlador multifunción.



La resistencia de aislamiento debe ser superior a 500 k $\Omega$  para una red 230 V monofásica y superior a 1 M $\Omega$  para una red 400 V trifásica.

### 2.4.5. MEDIDA DE CONTINUIDAD

Esta prueba se debe realizar sin tensión. Ningún piloto del CA 6651 debe estar encendido.

- Conecte el borne PE y la tierra de la instalación que alimenta el punto de carga al controlador multifunción, luego realice una medida de continuidad. Remítase al manual de instrucciones del controlador multifunción.



No olvide reiniciar el disyuntor diferencial al final de la prueba.




## 2.5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL PUNTO DE CARGA




Antes de empezar esta prueba, vuelva a realizar una prueba funcional (comprobación del PE).


### 2.5.1. SIMULACIÓN DE UN VEHÍCULO

- Posicione el conmutador de carga (PP) en **N.C.**
- Los valores de tensión y resistencia a continuación se dan a título orientativo.

Conmutador de modo (CP)	Vehículo simulado	
<b>A</b>	Vehículo desconectado	El punto de carga no suministra energía. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión CP-PE: <math>\pm 12</math> V a 1 kHz</li> <li>■ Resistencia CP-PE: infinita</li> </ul>
<b>B</b>	Vehículo conectado	El punto de carga no suministra energía. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión CP-PE: +9 V/-12 V a 1 kHz</li> <li>■ Resistencia CP-PE: 2.740 <math>\Omega</math></li> </ul>
<b>C</b>	Vehículo cargándose sin ventilación	El punto de carga suministra energía. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión CP-PE: +6 V/-12 V a 1 kHz</li> <li>■ Resistencia CP-PE: 1.300 <math>\Omega</math></li> </ul>
<b>D</b> 	Vehículo cargándose con ventilación del punto de carga.	El punto de carga suministra energía. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión CP-PE: +3 V/-12 V a 1 kHz</li> <li>■ Resistencia CP-PE: 270 <math>\Omega</math></li> </ul>

Para simular una carga sin ventilación, haga la secuencia A, B, C.

Para simular una carga con ventilación del punto de carga, haga la secuencia A, B, D .

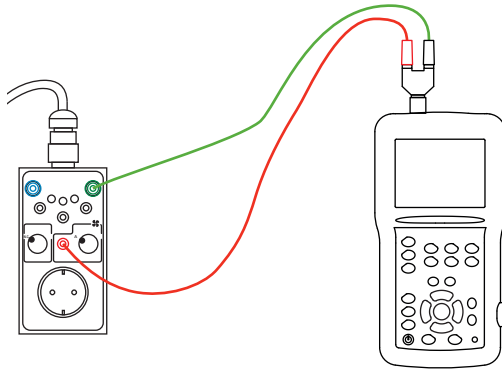
- Posicione el conmutador de modo (CP) en **C o D** .

Conmutador de carga (PP)	Resistencia PP-PE
<b>N.C.</b>	infinita
<b>13 A</b>	1.500 k $\Omega$
<b>20 A</b>	680 $\Omega$
<b>32 A</b>	220 $\Omega$
<b>63 A</b>	100 $\Omega$

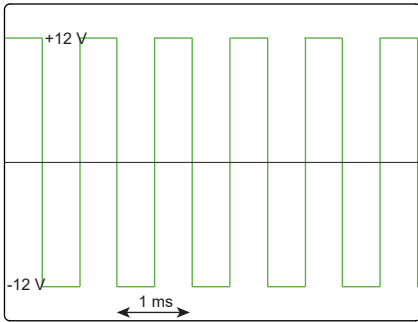
### 2.5.2. COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL

Para comprobar la señal, debe disponer de un osciloscopio tipo Handscope.

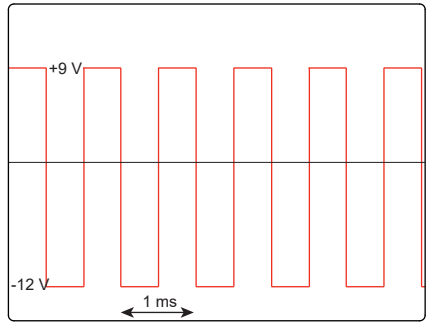
- Conecte el osciloscopio entre los bornes **SEÑAL** y **PE**.



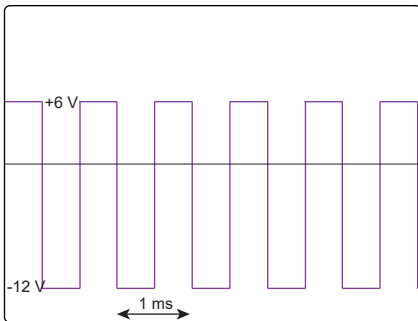
Cuando el conmutador de carga (PP) está en **N.C.**, las señales tienen la siguiente forma:



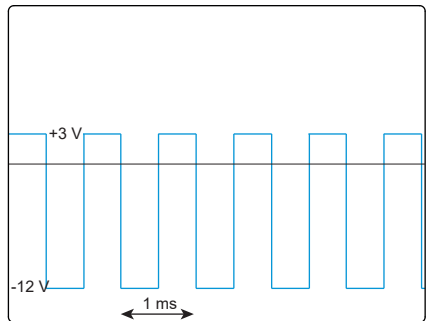
Conmutador CP en A.



Conmutador CP en B.



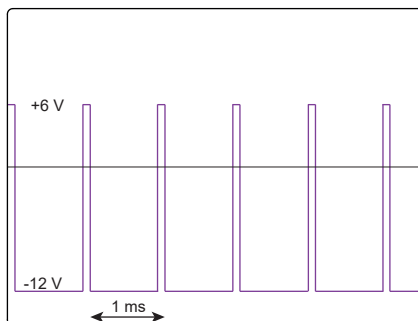
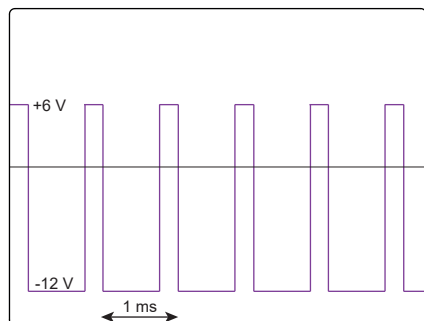
Conmutador CP en C.



Conmutador CP en D. 

**Cuando el conmutador de modo (CP) está en C o D y el conmutador de carga no está en N.C.**, la señal utiliza la modulación de anchura de impulso (PWM) para indicar el valor de la corriente de carga disponible (13 A, 20 A, 32 A o 63 A).

Las señales tienen entonces la siguiente forma:



Para más detalles sobre el protocolo de comunicación, consulte la norma IEC 61851-1 y la documentación del fabricante de la estación de carga.

## 2.6. INFORME DE PRUEBA

Las pruebas se deben documentar.

Si un punto de carga es peligroso, esto debe indicarse claramente en el propio punto de carga y se debe informar por escrito al organismo responsable de este punto y al proveedor de electricidad.

Debe constar lo siguiente en el informe:

- la relación de elementos inspeccionados visualmente;
- los resultados de cada medida y prueba;
- los cambios realizados en el punto de carga;

El punto de carga debe llevar una etiqueta que indica: Probado según las normas XXX.

Un informe de prueba de acuerdo con esta norma estará pronto disponible a través del software de aplicación DataView® para los CA 6116N y CA 6117.

# 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 3.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23±5 °C
Humedad Relativa	20 a 75%HR
Tensión de alimentación	230 V en monofásica 400 V en trifásica
Frecuencia de la señal medida	50 Hz

## 3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Corriente máxima: 13 ACA (sin corriente continua)

Potencia de carga máx.: 2,3 kVA

Corriente máxima en la toma de red: 10 A durante 10 segundos.

La toma de red está protegida contra las sobrecargas por un fusible.

Conector tipo 2: 32 A, 3 F+N+PE, tipo E-2201, 200/346 V-240/415 V

## 3.3. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El CA 6651 está alimentado por el punto de carga que está controlando mediante el conector tipo 2.

## 3.4. CONDICIONES AMBIENTALES

Uso en interiores y exteriores sin lluvia.

Rango de uso -10 a 45 °C, 80%HR sin condensación.

Almacenamiento -25 a 60 °C, 80%HR sin condensación.

Grado de contaminación 2.

Altitud < 2.000 m.

## 3.5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones de la carcasa (L x An x Al) 150 x 83 x 77 mm

Dimensión del conector tipo 2 208 x 58 x 51 mm

Longitud del cable 53 cm aproximadamente

Peso 830 g aproximadamente

Grado de protección IP 20 según IEC 60529.

### **3.6. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES**

El instrumento cumple con las normas IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030 y los cables cumplen con la norma IEC/EN 61010-2-031 o BS EN 61010-2-031: 300 V Categoría II grado de contaminación 2.

Instrumento de doble aislamiento .

### **3.7. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)**

Emisión e inmunidad en medio industrial según IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

## 4. MANTENIMIENTO



El instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

### 4.1. LIMPIEZA

Desenchufe cualquier conexión del instrumento.

Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

### 4.2. CAMBIO DEL FUSIBLE

Para garantizar la continuidad de la seguridad, sustituya el fusible defectuoso sólo por un fusible de características estrictamente idénticas.: T – 10 A – 250 V – 5 x 20 mm.

- Desenchufe cualquier conexión del instrumento.
- Con un tornillo plano, desatornille el portafusible.
- Retire el fusible defectuoso y sustitúyalo por el nuevo fusible.
- Vuelva a colocar el portafusible en su alojamiento y atorníllelo de nuevo.

## 5. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta está disponible en nuestro sitio web.

[www.group.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta](http://www.group.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta)

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo o en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.



---

**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

